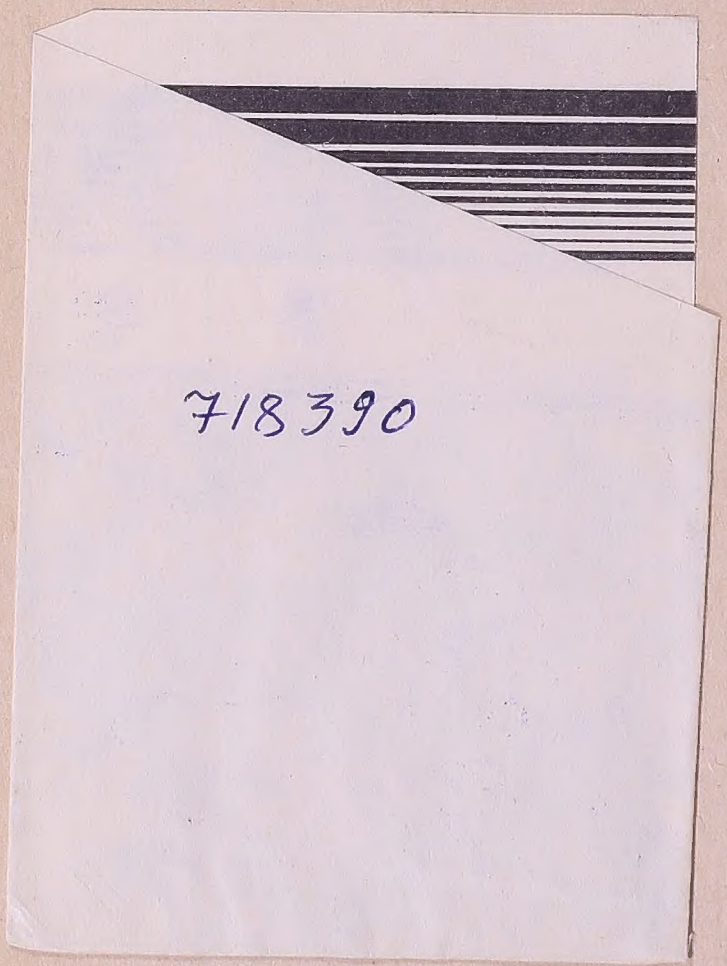
П 305

Петрова М.А.

Река Иртыш и р. Омь как источники водоснабжения города Омска и водоемы для сбросных вод

1926


718390

Химик М. А. Петрова.

628.2
П3

Река ИРТЫШ и р. ОМЬ, как источники водоснабжения города ОМСКА и водоемы для спуска сточных вод.

Под редакцией и с предисловием
профессора К. М. Гречищева.

718390

Омская областная
БИБЛИОТЕКА
им. А. С. ПУШКИНА

ОМСК
1926

ИСКЛЮЧЕНА
С.С.С.Р.
ИНСТИТУТ
К. Маркса
Ц. И. К.

ОМСК
Типография ООИДТ
Зак. № 2507.
Облит № 1681. Тир. 500.

ПРЕДИСЛОВИЕ.

Пред местными Санитарно-Эпидемиологическими организациями стоят задачи:

1. Проводить в жизнь общие нормы чистоты сточных вод, допускаемых к спуску в водоемы с территорий городов, фабрик и населенных мест,—нормы преподанные в 1923 г. Наркомздравом (см. Бюллетень НКЗ № 22—23 г.)

2. Установить зону охраны источников общественного водоснабжения.

Выполнение этих задач требует предварительного основательного знакомства с местными условиями, т. е. с особенностями местных естественных водоемов, служащих источниками водоснабжения и местами для спуска сточных вод; тем более, что «Положение» НКЗ о нормах чистоты сточных вод предусматривает возможность снижения требований по очистке в зависимости от подходящих местных условий.

Как раз навстречу этим задачам пошла программа работ Об'единенной Санитарно-гигиенической Лаборатории Омского Мединститута, Омского Губздрава (теперь Окрздрава) и Водздрава—в силу которой она с 1923 г. ведет систематическое наблюдение за самоочищающей силой воды рек Иртыша и Оми.

Навстречу тем же серьезнейшим задачам идет и настоящий труд лаборанта-химика указанной Лаборатории М. А. Петровой—«река Иртыш и р. Омь, как источники водоснабжения г. Омска и водоемы для спуска сточных вод.»

В этом труде собраны все данные характеризующие р. Иртыш и р. Омь, как источники водоснабжения г. Омска и водоемы для спуска сточных вод,—в том числе все данные химического исследования вод этих рек, какие только когда либо производились,—в общей сложности за 40 лет наблюдений.

Все данные систематизированы, что представляет возможность делать на основании их выводы; в частности дают возможность Саннадзору на основании их ориентироваться в каждом конкретном случае, при разрешении вопросов о водоснабжении и о спуске сточных вод.

Но этого мало. Труд М. А. Петровой для санитарно-эпидемиологической организации представляет в другом отношении свое большое значение. В нем собраны сведения и данные о всех тех предприятиях и учреждениях, какие ныне к началу 1926 года пользуются естественными водоемами для спуска сточных вод; представлены планы расположения канализационных установок для каждого предприятия и учреждения; указаны места выхода сточных вод в реки и т. д.

В этом отношении М. А. Петрова проделала чрезвычайно сложную и трудную работу. Значение ее в особенности понятно каждому санитарному врачу, приступающему к своей работе на новом месте, в новых условиях.

Как правило—Санитарно-эпидемиологические организации наших городов не имеют в своих архивных делах исчерпывающих сведений о числе учреждений и предприятий, спускающих сточные воды в естественные водоемы, тем более планов и чертежей канализационных установок. В прошлом разрешение на них нередко выдавалось без ведома Саннадзора. В настоящем на этот предмет еще не установилось надлежащей практики, при которой не только в делах Окринженера и Местхоза, но и в делах Саннадзора должны быть копии планов и чертежей всех канализационных установок, а также и вообще всех, в том числе и технических условий, на которых разрешается спуск сточной жидкости.

Отсутствие подобных данных под рукой оставляет Саннадзор не только в затруднительном, но не редко и в тяжелом положении.

Все это и дает основание быть уверенным, что настоящий труд М. А. Петровой станет настольным справочником для Омской Санитарно-эпидемиологической организации.

Он-же будет использован и при более широких научных обобщениях по вопросам об условиях спуска сточных вод в естественные водоемы.

Профессор *Гречищев.*

26 XII—1925 года.
г. Омск.

Река Иртыш и река Омь как источники водоснабжения г. Омска и водоемы для спуска сточных вод.

(Особенности рек и химический состав воды по данным наблюдений с 1885 г. по 1925 г.)

Гор. Омск с населением, по переписи 1923 г., в 143 тысячи душ (вместе с пригородами),—расположился на берегах р. Иртыша и его правого притока—р. Оми, которая поделила город на две части: северную или правобережную и южную или левобережную, долгое время остававшиеся приблизительно равными, но с начала двадцатого столетия развивающиеся с различным темпом: пригороды южной половины города получили с момента проведения Сибирской железной дороги толчек к усиленному развитию, и к данному моменту превратились в самостоятельные крупные населенные пункты—г. Ленинск (31 тысяча населения) и г. Ново-Омск (10,5 тыс. населения).

Таким образом г. Омск с его 100 тысячами населения оказывается в настоящее время ниже по течению реки Иртыша—двух новых растущих населенных пунктов, при чем последние, как расположенные по сторонам железно-дорожного пути—приобретают условия, при которых промышленные предприятия начинают тяготеть к ним.

При таких условиях для г. Омска, как центра, приобретают большой практический интерес вопросы об особенностях химического состава воды р. Иртыша, как единственного источника общественного водоснабжения и о самоочищающей силе ее.

Для освещения этих вопросов и предлагаются нижеследующие данные:

Река Иртыш омывает г. Омск с западной стороны и протекает в пределах города с юга на север.

Правый берег-городской, частью пологий, частью высокий. Грунт—мелкопесчаный, с частыми прослойками ила. Левый берег—более однобразный, покрытый бедной растительностью.

Воды р. Иртыш несет мутные от большого количества взвешенных мелких веществ. Ложе реки—песчаное.

Пойма р. Иртыша обширна. В районе г. Омска в весенний период река разливается, достигая ширины до 1-го километра.

Иртыш—река судоходная, с преобладанием на ней непарового флота.

Протяжение ее от истоков до впадения в р. Обь—всего 4.150 километров, а в пределах СССР –от Китайской границы—устья р. Алкабека—3.775 километров, а всего с нижнею Обью—5.300 километров.

Общее пространство занимаемое бассейном р. Иртыша 1.550.000 кв. километров.

Ширина р. Иртыша в районе г. Омска в среднем около 650 метров; глубина до 6,4 метров; быстрота течения: при высокой воде—поверхностная скорость около 6,36 километров в час, при малой воде около 2-х километров, а в среднем нужно считать около 3-х километров в час.

Расход воды тоже зависит от горизонта воды в реке Иртыше, и по временам года распределяется так: в Мае—при горизонте—3,81 метр. Омского Водомерного Поста—2.835 куб. метр. в секунду; в Июне при горизонте—2,02 метр. Ом. Вод. Поста—1.330 куб. метр. в секунду и в Сентябре при 0,23 метра Ом. Водомер. Поста—573 куб. метра в секунду.

Весенняя подвижка льда происходит между 22—26 Апреля старого стиля, т. е. между 5—10 Мая нового стиля, а разлив обычно в средине Мая нового стиля.

Высокий горизонт воды держится неопределенное время, в зависимости от условий таяния снегов в верховьях Иртыша: иногда вода очень быстро идет на убыль, иногда падение происходит равномерно в течение всего лета и река постепенно мелеет.

В Августе и Сентябре наименьшая глубина и наименьший расход воды—как было упомянуто—573 куб. метра в секунду против 2.835 куб. метров весною.

К ледоставу вода снова начинает прибывать—так называемый «осенний паводок»—и покрывается льдом между 21 Октября— 13 Ноября нового стиля.

(По данным Управления Внутренних Водных Путей Сообщения).

Форма реки в пределах г. Омска—дугообразная, правый берег вогнутый, левый выпуклый, очертания берегов плавные, заливов—нет.

Выше впадения р. Оми—расположены 2 острова и ниже тоже 2 острова; все они лежат ближе к правому берегу, покрыты растительностью—(кустарником.)

У левого берега против впадения реки Оми—песчаная отмель.

Геологический характер берегов—довольно однообразный: в верховьях—пески; у Усть—Каменогорска, на небольшом протяжении, скалистые берега; от Семиярска—рыхлые осадочные породы; у г. Омска и ниже—супесчаные и легко-суглинистые комковатые черноземы.

Ближайшие селения от г. Омска вниз по течению: по правому берегу—деревня Захламино на расстоянии до 7,5 километров и на расстоянии до 16 километров—деревня Николаевка; по левому берегу—имеется лишь небольшой киргизский поселок из нескольких юрт и только на расстоянии больше 26 километров—расположена деревня Красные Горки.

Река Иртыш служит источником водоснабжения г. Омска, при чем водоприемник самотечной линии заложен почти по средине реки, на расстоянии 277 метров от правого берега, несколько выше по течению густонаселенной части г. Омска, но ниже пригородов—Ленинска с населением в 31.000 чел. и Ново-Омска с населением в 10,500 человек. (См. чертеж № 1).

Протекая в районе г. Омска и прилежащим окрестностям, река Иртыш принимает воды р. Оми, своего притока, почти на средине своего протяжениие в районе города, и затем—к данному моменту—сточные и канализационные воды некоторых крупных предприятий, учреждений и населенных местностей в следующем порядке их поступления в р. Иртыш—от верхнего течения к нижнему:

1) Сточные воды пивоваренного завода имени Юргенсона (на 2225 метр. выше впадения р. Оми.)

2) Сточные воды Мариупольских землянок по Московскому тракту (на 2055 метр. выше впадения р. Оми.)

3) Сточные воды здания Омской железной дороги (на 1525 метр. выше впадения р. Оми.

4) Сточные воды Водонасосной станции (на 1450 метр. выше впадения р. Оми.)

5) Сточные воды Школы Милиции (но 1300 метр. выше впадения р. Оми.)

6) Сточные воды Омской Военной школы (быв. Кадетского Корпуса) на 510 метр. выше устья р. Оми.

7) Сточные воды бани № 2 (на 1450 метр. ниже впадения р. Оми.)

8) Сточные воды Пивоваренного заводы Окрико (на 1540 метр. ниже впадения р. Оми.)

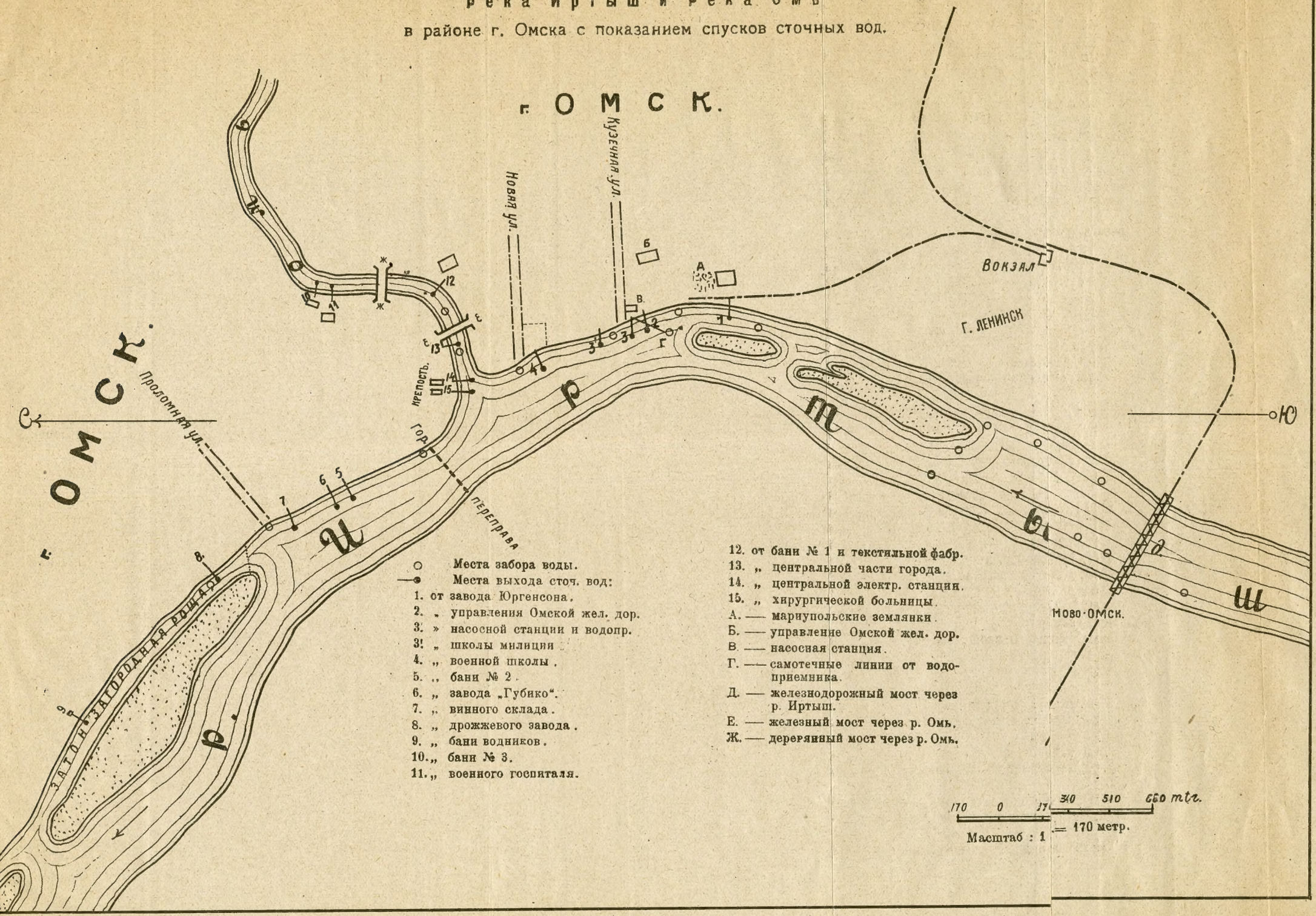
9) Сточные воды Винного склада (на 1831 метр. ниже впадения р. Оми.)

10) Сточные воды Дрожжевого и Винокуренного завода на 3110 метр. ниже впадения р. Оми.)

11) Сточные воды затона Загородной рощи (на 4260 метр. ниже впадения р. Оми.)

река Иртыш и река Омь

в районе г. Омска с показанием спусков сточных вод.



- ○ Места забора воды.
- —● Места выхода сточ. вод:

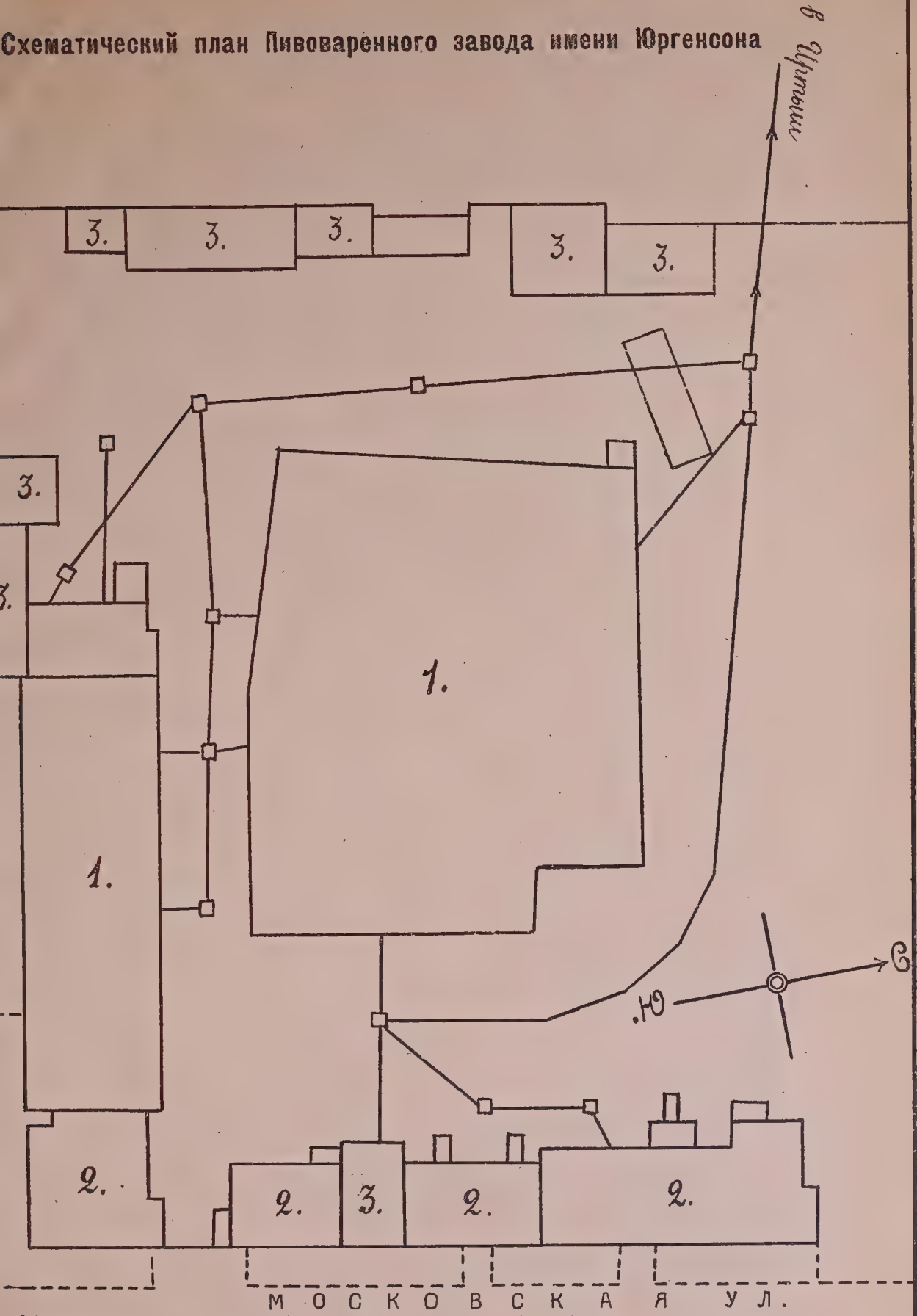
1. от завода Юргенсона.
2. „ управления Омской жел. дор.
3. » насосной станции и водопр.
3! „ школы милиции.
4. „ военной школы.
5. „ бани № 2.
6. „ завода „Губико".
7. „ винного склада.
8. „ дрожжевого завода.
9. „ бани водников.
10. „ бани № 3.
11. „ военного госпиталя.
12. от бани № 1 и текстильной фабр.
13. „ центральной части города.
14. „ центральной электр. станции.
15. „ хирургической больницы.

А. — мариупольские землянки.
Б. — управление Омской жел. дор.
В. — насосная станция.
Г. — самотечные линии от водоприемника.
Д. — железнодорожный мост через р. Иртыш.
Е. — железный мост через р. Омь.
Ж. — деревянный мост через р. Омь.

Масштаб : 1 = 170 метр.

№ 2

Схематический план Пивоваренного завода имени Юргенсона



1. Завод.
2. Жил. дома и контора.
3. Склады и службы.

Масштаб 1 см. = 10 метр.

10 0 10 20 30 40

Останавливаться особенно и одробно на характеристике каждого источника загрязнения не приходится, с общих же чертах сведения таковы:

Сточные воды Пивоваренного завода имени Юргенсона, принадлежащего ОМХ.

Чертеж № 2.

Завод, расположенный по Московской улице, вырабатывает пиво и фруктовые воды в течение круглого года.

Отбросы получаются жидкие—от мочки ячменя, от мытья посуды до 120 куб. метров в сутки; твердых отбросов почти нет.

Дробина идет в продажу. Полужидкие отбросы отвозятся на свалку.

Территория завода—17517,5 кв. метр. Почва—суглинок, на глубине—плывун.

Завод расположен выше города по течению реки, в расстоянии 149 метров от берега; высота берега в районе завода в среднем около 8,5 метров.

Для удаления отбросов имеется канализационная сеть с 12-ю отстойными колодцами. Выходная труба—одна, на расстоянии 33 метр. от воды, на высоте около 6 метров и на 2225 метров выше устья р. Оми.

В пределах усадьбы завода—протяжение трубы 213 метр. и за пределами усадьбы—107 метр.

Трубы деревянные, квадратного сечения (32 см.×32 см.), из досок; состояние их удовлетворительное, но проницаемость, конечно, большая. Заложены трубы на глубине 1,5—2 метра.

Анализы воды, спускаемой заводом в р. Иртыш, дали такие результаты:

	1914 г. (1 анализ)	1924 г. (2 анализа:)	1925 г. (3 анализа) (сред. велич.):
Прозрачность	мутная	мутноватая	мутноватая
Запах	кислый	хмеля	неприятный
Колич. взвеш. вещества	132 мгр.	—	172 мгр. на литр.
Реакция	кислая	щелочная	щелочная
Щелочность	—	2,5	4, 0
Хлор	—	40,6	49,6 мгр. на литр.
Аммиак	7 мгр.	3,17	2,5 „ „ „
Азотистая кислота	нет	нет	нет
Азотная кислота	нет	нет	нет
Сероводород	—	2,21	4,57 мгр. на литр.
Окисляемость в мгр. $KMnO_4$	540,0	594,5	1422, 0 мгр. на литр.
Окисляемость в мгр. кислорода	136,4	150,1	359,3 „ „ „
Плотный остаток нефильтрованной воды	603,0	697,0	852,0 „ „ „
Плотный остаток фильтрованнной воды	—	—	680 „ „ „
Взвешен. веществ	—	—	172 „ „ „

Увеличение окисляемости и количества хлора и сероводорода в последних исследованиях за 1925 год—об'ясняется присоединением весною 1925 года к общей канализационной сети—уборной, расположенной в здании конторы, при чем никаких улучшений в смысле очистки отбросов, спускаемых в реку—не произведено.

Сточные воды Мариупольских землянок.

Чертеж № 1. (А—месторасполож. землянок).

В южной части г. Омска, в направлении к вокзалу, по Московскому тракту, расположен поселок из землянок, с населением, приблизительно, по данным Санпадзора до 1.000 человек. Расположены землянки чрезвычайно тесно; не имеется ни садов, ни огородов, а окружающая их ничтожная площадь земли в большинстве случаев завалена всевозможными отбросами и мусором.

Сточные воды Мариупольких землянок в сухое время года до р. Иртыша не доходят, высыхая на протяжении берега; в осеннее же и весеннее время они вместе со снеговою и дождевою водою прокладывают путь по размытым оврагам и канавам,—к реке Иртышу, имея приблизительно сходный состав—согласно двум анализам, произведенным в Апреле и Мае 1925 года, а именно:

	Апрель и Май 1925 г.	
Цвет воды	серо-желтый	серо-желтый
Прозрачность	мутная	мутная
Запах	особого—нет	слегка неприятн.
Реакция	сл. щелочная	сл. щелочная
Щелочность	2,6	2,6
Хлор	59 0 мгр.	62 мгр. на литр
Аммиак	1,19 „	1,49 „ „ „
Азотистая кислота	1,09	0,92 „ „ „
Азотная кислота	следы	следы
Окисляемость в мгр. $KMnO_4$	86 мгр.	92 мгр. на литр
Окисляемость в мгр. кислорода	21 „	23,2 „ „ „
Жесткость	4,97 нем. гр.	4,87 нем. гр.

Состав этой воды указывает на загрязнение ее извержениями человеческого и животного организма и хозяйственными отбросами.

Сточные воды Управления Омской железной дороги.

Чертеж № 3.

Здание расположено в южном конце города, занимая целый квартал, площадью 2,7 гектора.

Все пять этажей здания имеют внутреннюю канализационную сеть, несущую все сточные воды на биологическую станцию, расположенную на берегу р. Иртыша. Установка для отвода воды имеет следующее устройство: собирается сточная жидкость в приемных колодцах, расположенных во внутренних дворах здания, откуда идет выводная труба, проходящая вдоль южной стороны здания по которой сточные воды поступают в септик и затем на биологический, непрерывно-действующий фильтр.

По длине выводной трубы расположено 8 смотровых колодцев.

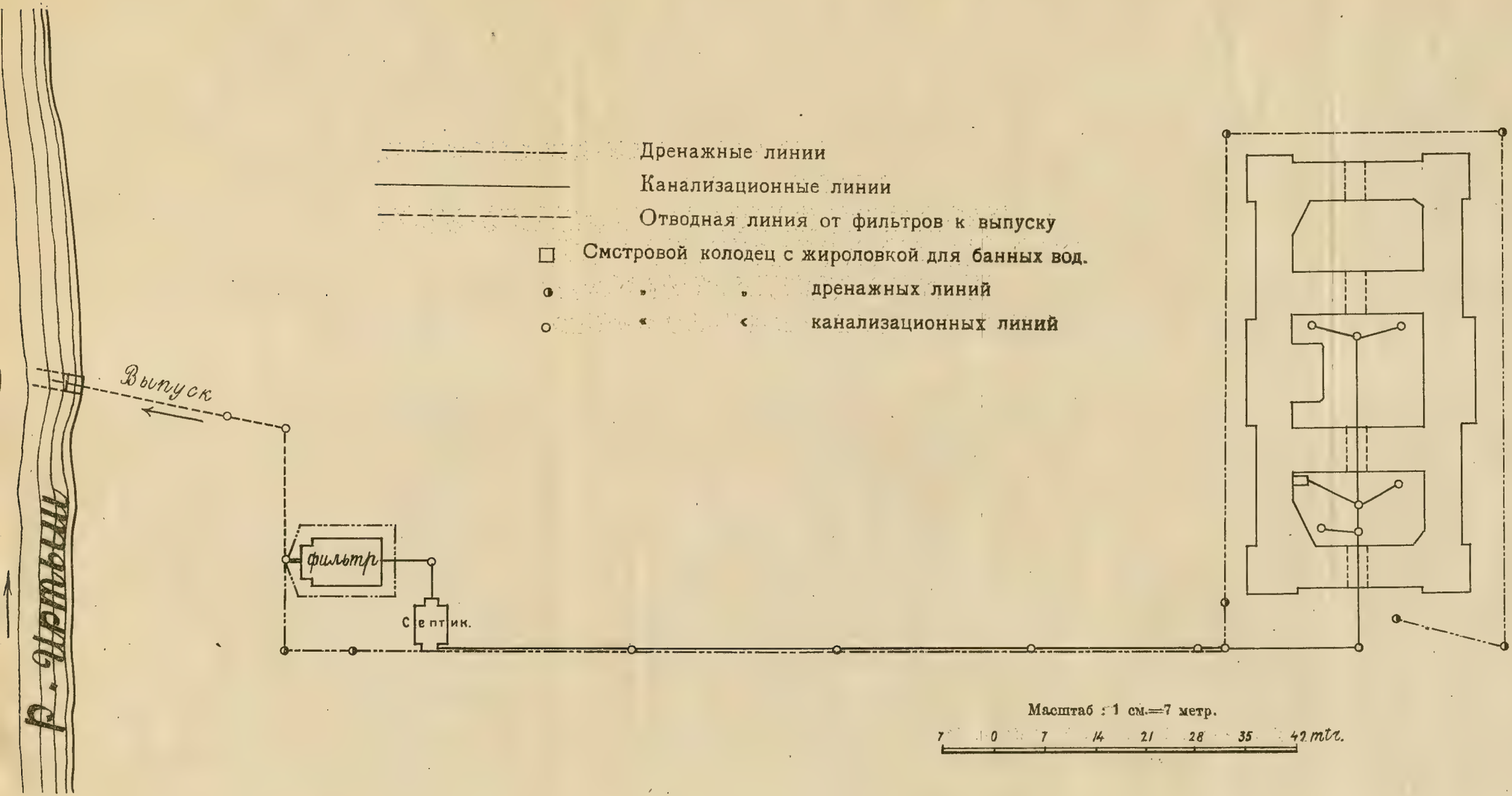
Труба идущая от здания Управления Омской жел. дор. до септика—деревянная, трехгранная, по 19 сант. каждая сторона, а от септика до фильтров—труба чугунная, 16 сент. в диаметре. Состояние труб—удовлетворительное.

Твердые отбросы из септика—свозятся 1 раз в год на свалку.

Выход сточных вод после очистки—на расстоянии немного больше 1,5 километра выше устья р. Оми, происходит по чугунной трубе, заложенной на глубине до 70 сант. от дна реки и оканчивающейся приемным колодцем на расстоянии 10,5 метра от берега.

Схематический план расположения здания Омской железной дороги

и устроенной биологической станции с показанием уложенных канализационных и дренажных линий.



Рядом с линией выхода сточных вод—идет линия дренажная, для отвода подпочвенной воды, имеющая выход непосредственно на берег. (См. чертеж № 3)

Анализы воды, поступающей в р. Иртыш после очистки на биологической станции и после фильтра в 1923, 1924 и 1925 г. г. (по данным Об'единенной Санитарно-гигиенической Лаборатории Ом. Мединститута, Омского Окрздрава и Водздрава и Санитарно-гигиенической Лаборатории Омской железной дороги).

	1923 г. (8 анал.)	1924 г. (6 анализ.)	1925 г. (7 анализ.) средн. велич.
Цвет	бурый	бурый	бурый
Прозрачность	оч. мутная	2,2 к. с. по Снеллену	4,2 к. с. по Снеллену
Запах	сероводород	неприят.	без запаха
Реакция	щелочная	щелочная	щелочная
Хлор —	168 мгр.	194,7 мгр.	164,0 мгр. на лит.
Аммиак— „ „	много	377,0 „	274,0 „ „ „
Азотистая кислота	10,0 мгр.	23,0 „	11,7 „ „ „
Азотная кислота	есть	нет	нет
Сероводород	0,8 мгр.	нет	нет
Серная кислота	есть	следы	следы
Окисляемость в мгр. $KMnO_4$	440,0 мгр.	217 мгр.	119,0 мгр.
Окисляемость в мгр. кислорода	114,0 „	55 „	30 „
Плотн. остаток нефильтрованной воды	967,0 „	—	1005,0 „
Плотный остаток фильтрованной воды	822,0 „	—	865,0 „
Взвешенных веществ	145,0 „	—	140,0 „
Коли-титр	—	0,7 „	0,3 „

Улучшение качества воды, заметное в 1925 году об'ясняется капитальным ремонтом и дооборудованием станции и лучшей постановкой дела биологической очистки.

Сточные воды Водонасосной Станции.

Чертеж № 1.

Выход в реку Иртыш на расстоянии менее 1,5 километра до устья р. Оми. Установка и план Водонасосной станции ниже приведены подробно. Анализ воды, спускаемой из машинного отделения дал следующие результаты:

1925 год (Два анализа)

Цвет	бесцветная
Прозрачность	слегка опалесцирует
Запах	без запаха
Щелочность	2,4
Реакция	сл. щелочная
Хлор на литр	43,5 мгр.
Азотистая кислота	нет
Азотная кислота	нет
Аммиак	следы
Серная кислота	следы
Сероводород	нет
Жесткость	3° не м.

Окисляемость в мгр. $KMnO_4$	82,8 мгр. на литр.
Окисляемость в мгр. кислорода	20,9 » » »
Плотный остаток нефильтрованной воды	290,3 » » »
Плотный остаток фильтрованной воды	232,0 » » »
Взвешенных веществ	58,0 » » »

Сточные воды из здания Школы Милиции.

Чертеж № 4.

Здание школы расположено по ул. Республики, занимая усадьбу общею площадью около 6500 кв. метров.

Почва песчаная; высота берега—около 1,5 метров над среднем уровнем воды.

Осенью 1925 года от умывальной комнаты общежития школы была устроена отводная труба для спуска воды из раковин умывальника в реку Иртыш.

Труба проложена деревянная, квадратного сечения, из плах, до 20 сант. шириною, общим протяжением от здания до реки—до 100 метр.

Заложены трубы на глубине до 3 метров; по направлению к Иртышу—глубина заложения труб—уменьшается.

На протяжении выводной линии имеются два деревянных колодца—из однорезки:—один отстойный и другой—смотровой.

Выгребные ямы, имеющихся в здании и во дворе, уборных—сообщения с описанной установкой не имеют и очищаются с помощью ассенизационного обоза.

Анализ воды, спускаемой из здания школы Милиции в р. Иртыш—дал следующие результаты:

Цвет	желтоватый
Прозрачность	мутноватая
Запах	почти отсутствует
Реакция	щелочная
Щелочность	19 к. с. норм HCl
Хлор	410 мгр. на литр
Аммиак	0,45 мгр. на литр
Азотистая кислота	0,33 мгр. на литр
Азотной кислоты	много
Серная кислота	содержится
Сероводород	слабая реакция
Окисляемость	900 мгр. $KMnO_4$
Окисляемость	227 мгр. кислорода
Плотный остаток нефильтрованной воды	2168,0
Плотный остаток фильтрованной воды	2088,0
Взвешенных веществ	80,0

Сточные воды из здания Омской Военной школы

(бывшего Кадетского корпуса).

Чертеж № 5.

Здание расположено в центральной части города, занимая целый квартал, площадью около 5-ти гекторов.

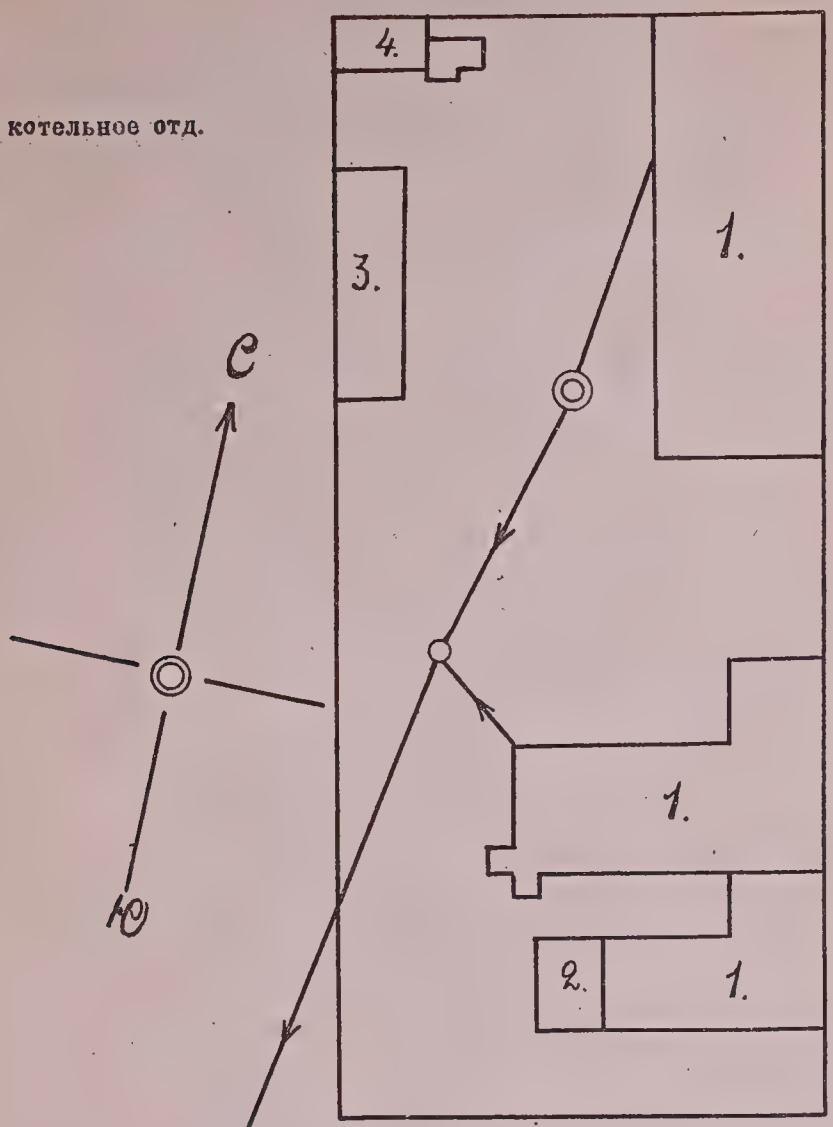
Кроме главного корпуса на усадьбе имеются еще семь зданий. Канализационная сеть охватывает все жилые помещения, учебный корпус, клуб и прачечные, выходя в реку Иртыш на 510 метров выше устья реки Оми.

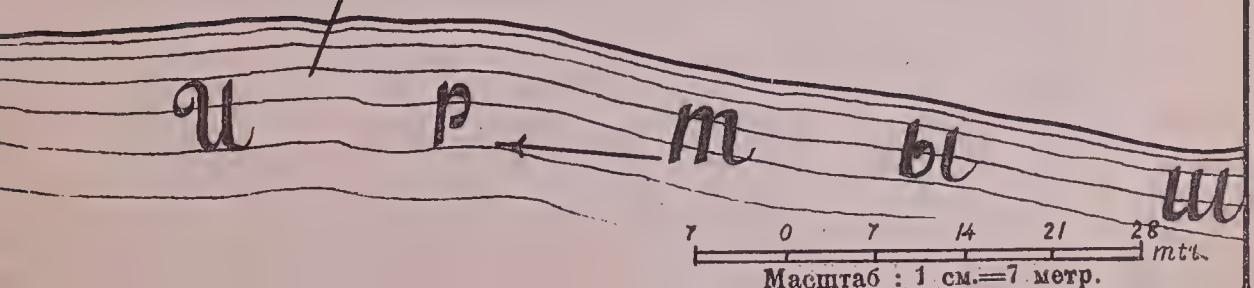
Вода, в количестве до 86 куб. метров в сутки в среднем —поступает сначала в септик, потом на биологический, непрерывно-действующий, фильтр,

Схематический план участка Школы Милиции.

Схематический план бани № 2. (бывш. Колпакова).

1. Бани.
2. Машинное и котельное отд.
3. Службы.
4. Жилой дом.





Масштаб : 1 см.=7 метр.

причем в настоящее время работает только один фильтр, а другой временно не работает, вследствие остановки распределителя «Фидиана», нуждающегося в ремонте.

Трубы, идущие от корпусов—частью чугунные, частью гончарные, с вполне достаточным количеством смотровых колодцев.

Состояние труб до фильтра—удовлетворительное, но выводная труба на берегу разрушена и вода идет непосредственно через почву, прокладывая путь рядом с выводною трубою, разливаясь по берегу.

Анализ воды, поступающей в р. Иртыш после очистки на биологической станции, после фильтра в 1913, 1914, 1923 и 1925 г.г. дал следующие результаты: (средние величины):

	1913 г. (2 анализа)	1914 г. (4 анализа)	1923 г. (2 анализа)	1925 г. (3 анализа)
Цвет	буроват.	желтоват	желтый	землистый
Прозрачность	мутная	мутная	мутноват.	мутноват.
Реакция	щелочная	щелочная	сл. щелоч.	сл. щелоч.
Хлор на литр	182 мгр.	178 мгр.	157 мгр.	271,1 мгр.
Аммиак	359 „	173 „	много	80, 0
Азотистая кисл.	следы	есть	нет	1, 0
Азотная кислота	15, 0	есть	нет	много
Сероводород	—	—	2,975 мгр.	2, 2
Серная кислота	—	—	есть	есть
Окисляемость в мгр. $KMnO_4$	192, 0	172, 0	913,66	959, 1
Окисляемость в мгр. кислорода	48, 0	43, 0	230, 0	244, 35
Плотный остаток нефильтрованной воды	691, 0	722, 0	728, 0	872, 0
Плотный остаток фильтрованной воды	603, 0	695, 0	677, 0	620, 0
Взвешенных вещ.	88, 0	27, 0	51, 0	252, 0
Остаток после прокаливания	—	—	336, 0	378, 0

Из сопоставления данных анализов за 1913/14 года и 1923/25 г. г. —видно, что сточная жидкость имеет весьма сходный состав, на что указывает содержание хлора—самой стойкой составной части. В среднем 1913/14 г. г дают 180 мгр. на литр, а 1923/25 г. г. 214 мгр. на литр хлора.

Количество плотного остатка также дает небольшие колебания, но в то же время наблюдается несоответственное увеличение окисляемости/органических веществ/ в пять-шесть раз—указывающее на неудовлетворительную работу фильтра в последние годы и недостаточную минерализацию.

Сточные воды бани № 2 ОМХ.

(бывш. Колпакова)

Чертеж № 6)

Баня № 2 расположена на 1,4 километра ниже устья реки Оми—по Банной улице.

Работает баня круглый год, обслуживая до 28.000 человек в месяц, с ежедневным расходом в 80-90 куб. метров воды, которая с помощью канализационной установки отводится в р. Иртыш.

Территория бани около 3.600 кв. метров. Почва песчяная.

Канализационные трубы заложены на глубине до 3-х метров. Трубы деревянные, квадратного сечения, до 25 сант. каждая сторона. На протяжении сети имеются два отстойных колодца, с примитивными очистительными при

способлениями. Наиболее крупные взвешенные части из сточной воды задерживаются плетеными корзинками, а мелкие фильтрующим слоем из гравия.

В каждом колодце двойные деревянные полы, на которых и заложен гравий, слоем до 25 сент.

Анализы воды спускаемой в р. Иртыш дали следующие результаты:

	1923 г. (2 анализ.)	1925 г. (2 анализ.)	
Цвет	почти без цвета	без цвета	
Запах	неприятный	без запаха	
Прозрачность	мутноватая	мутноватая	
Реакция	щелочная	щелочная	
Щелочность	4,0	2, 2	
Хлор	9.4	32, 2	мгр на литр.
Окисляемость в мгр. $KMnO_4$	61,65	31, 6	„ „
Окисляемость в мгр. кислорода	15,6	7, 9	„ „
Аммиак	3,49	1, 4	„ „
Сероводород	0,425	нет	„ „
Жесткость	3,5° нем.	—	„ „
Плотный остаток нефильтрованной воды	612,0	220, 0	мгр.
Плотный остаток фильтрованной воды	314,0	180, 0	„
Взвешенных веществ	298,0	40.0	„

Сточные воды пивоваренного завода ОКРИКО.

Чертеж № 7

Пивоваренный завод Окрико расположен на углу Екатерининской улицы и Томиловского переулка на 1.5 километра ниже устья р. Оми. Территория завода до 3.200 кв. метр.

Почва песчаная.

Предмет выработки: пиво и фруктовые воды.

Завод работает круглый год.

Отбросы производства: жидкие до 5-ти куб. метров в сутки—по сточным трубам спускаются на берег р. Иртыша; отбросы полужидкие идут в продажу.

Канализационные трубы заложены на глубину до 2,5 метр. Трубы деревянные, квадратные, из просмоленых плах, до 25 сант. каждая сторона.

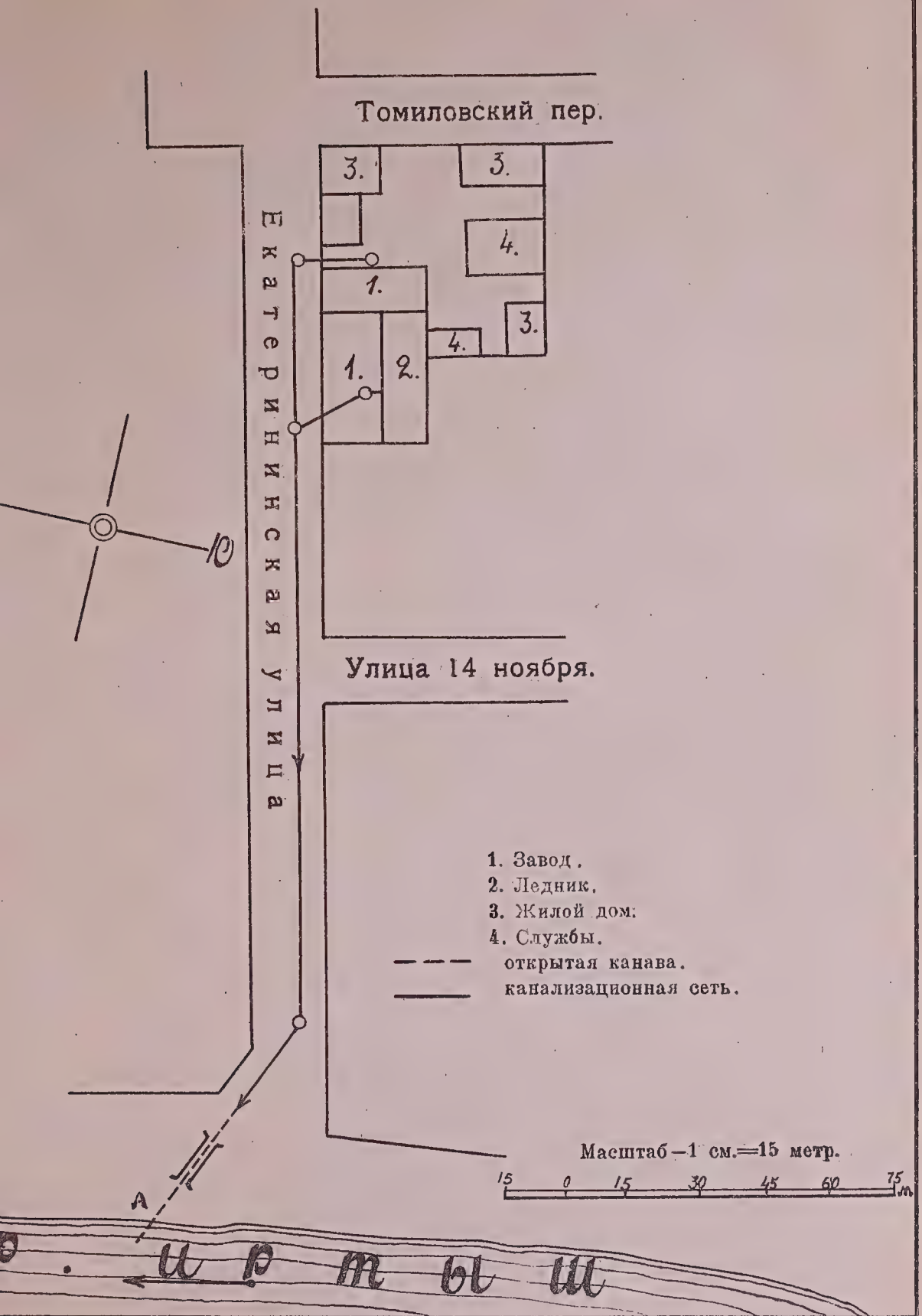
На протяжении их имеются 5 колодцев с упрощенными очистительными приспособлениями.

Протяжение всей выводной трубы идущей вдоль Екатерининской улицы около 215 метр. и от выводного отверстия до реки Иртыша—открытая сточная канава около 36 метр. длиною.

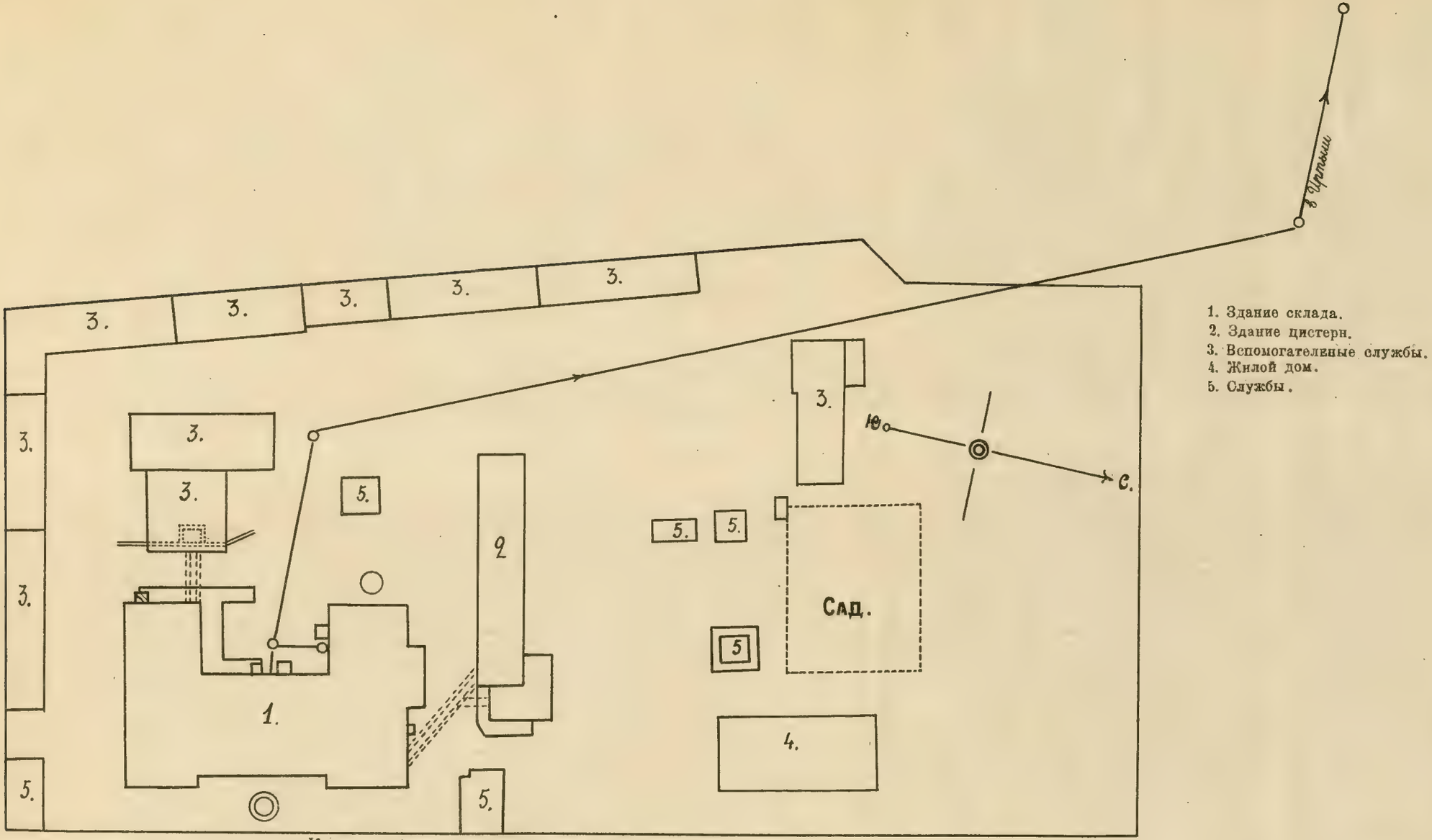
Анализ воды спускаемой заводом в р, Иртыш.

	1924 г. (8 анализов)	1925 г. (2 анализа)	
Цвет	бесцветный	бесцветный	
Прозрачность	мутная	мутноватая	
Запах	фекальный	хмеля	
Реакция	щелочная	щелочная	
Щелочность	9,2	11,5	
Хлор	76,3	210,0	мгр. на литр
Аммиак	0,2	1,92	„ „
Азотистая кисл.	нет	нет	

План участка Пивоваренного Завода „Окрико".



План участка и зданий Омского Винного Склада.



1. Здание склада.
2. Здание цистерн.
3. Вспомогательные службы.
4. Жилой дом.
5. Службы.

Масштаб 1 см. = 10 метр.

Азотная кислот.	нет	нет	
Сероводород	4,25	0,42	„ „
Серная кислота	незн. сл.	следы	„ „
Окисляемость в мгр. $KMnO_4$ . . .	71,765	379,26	„ „
Окисляемость в мгр. кислорода . . .	17,94	94,74	„ „
Плотн. остаток нефильтрован. воды .	1492,0	1425,0	„ „
Плотный остаток фильтрован. воды .	1140,0	1292,0	„ „
Взвешенных веществ	352,0	133,0	„ „

Сточные воды Винного склада.

(Чертеж № 8)

Расположен по Завьяловской улице на 1,8 километра ниже устья р. Оми занимая участок около 2,5 гектора. Почва песчаная; высота берега на 2,7 метра выше среднего уровня воды р. Иртыша.

Работа Винного склада предполагается в течение круглого года, при 8-ми часовом рабочем дне.

Предмет обработки спирт-сырец, доставляемый в готовом виде. для очистки и разведения водою до требуемых 40°.

Сточные воды составляются из отбросов производства по очистке спирта из воды моечного и котельного отделений—в среднем проходит до 24 куб метров ежедневно.

Канализационная сеть состоит из гончарных труб, общим протяжением до 340 метров и 7 бетонных отстойных колодцев.

Диаметр труб—до 30 сантим.

Работа сети—удовлетворительна, хотя с 1901 года не было ремонта.

Трубы идут по усадьбе Винного склада, выходят на усадьбу соседнего Лесного склада и в районе Лесного склада расположена выводная труба, на расстоянии до 100 метров от воды, при среднем уровне. От выводной трубы вода идет самотеком, разливаясь по берегу—в Иртыш. Выхода трубы—не заметно, очевидно она разрушена и вода выбивается из-под почвы—неся взвешенные частицы ила и песку.

Анализ воды поступающей в р. Иртыш с Винного Склада дал следующие результаты:

	1925 г (2 анализа)
Цвет	бесцветная
Запах	без запаха
Прозрачность	слегка мутноватая
Реакция	резко щелочная
Щелочность	37,0
Хлор	40,0 мгр. на литр
Азотная кислота	нет
Азотистая кисл.	следы
Аммиак	1,18 мгр. на литр
Сероводород	0,51
Серная кислота	следы „ „
Окисляемость в мгр. $KMnO^4$	189,63 „ „
Окисляемость в мгр. кислорода	42,91 „ „
Плотн. остаток нефильтр. воды	860,0 „ „
Плотн. остаток фильтров. воды	725,0 „ „
Взвешенных веществ	135,0 „ „

Сточные воды Дрожжевого завода Омсельпрома.

Чертеж № 9.

Дрожжевой завод расположен на берегу р. Иртыша, на 3,1 километра ниже устья р. Оми.

Предмет выработки—сухие, прессованные дрожжи, и в качестве побочного продукта производства—спирт-сырец.

Завод работает круглый год.

Отбросы производства: жидкие—до 25 куб. метров в сутки, по сточной канаве идут к отстойному колодцу, из которого по закрытым канавам спускаются в р. Иртыш. Отбросы полужидкие—идут в продажу.

Территория завода 4,3 гектора. Почва песчаная.

Расстояние до реки—более 50 метров.

Высота берега над средним уровнем р. Иртыша—до 10 метров.

Сточные трубы на территории завода заложены на глубине до 2-х метров, а по берегу—более мелко.

Трубы деревянные, из плах; на протяжении их имеются 3 отстойных колодца—2 деревянные и 1—кирпичной кладки.

К берегу выходят две отдельных выводных трубы—1-ая из машинного отделения, 2-ая из завода и солодовни; при среднем горизонте воды они залиты водою, а при низком горизонте обнажаются и для продолжения их, по мере надобности, наставляются открытые желоба.

Ширина труб около 16 сант.

На территории завода—трубы идут на протяжении более 50 метров и на такое-же расстояние от границы завода до воды.

Трубы исправные, проницаемость небольшая.

Анализ воды, поступающей с завода в реку Иртыш.

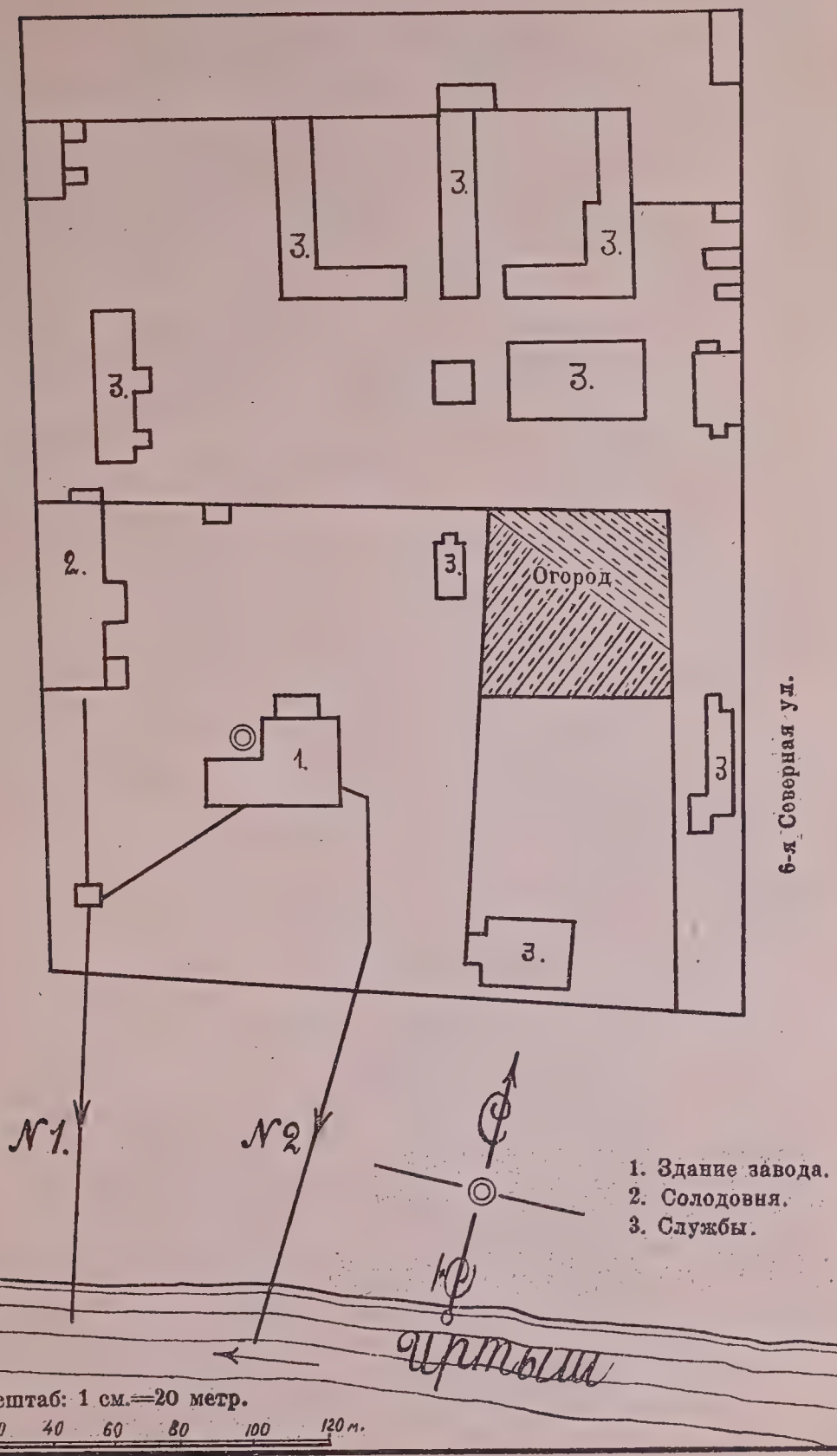
	1925 год. Труба 1-я (2 анализа)	Труба 2-я (2 анализа)
Цвет—	бесцветная	бесцветная
Прозрачность	прозрачная	мутноватая
Запах	без запаха	запах хмеля
Реакция	сл. щелочная	щелочная
Щелочность	2, 4	4, 0
Хлор	19, 2	18,63 мгр. на литр.
Аммиак	следы	2, 0 » »
Азотная кислота	нет	нет
Азотистая кисл.	нет	0, 4 » »
Сероводород	нет	нет
Серная кислота	следы	содержится
Окисляемость в мгр. $KMnO_4$	80, 0	2496, 0 » »
Окисляемость в мгр. кислорода	20,21	624, 0 » »
Плотный остаток нефильтрованной воды	232, 0	507, 0 » »
Плотный остаток фильтрованной воды	202, 0	250, 0 » »
Взвешанных веществ	30, 0	257, 0 » »

Затон загородной рощи.

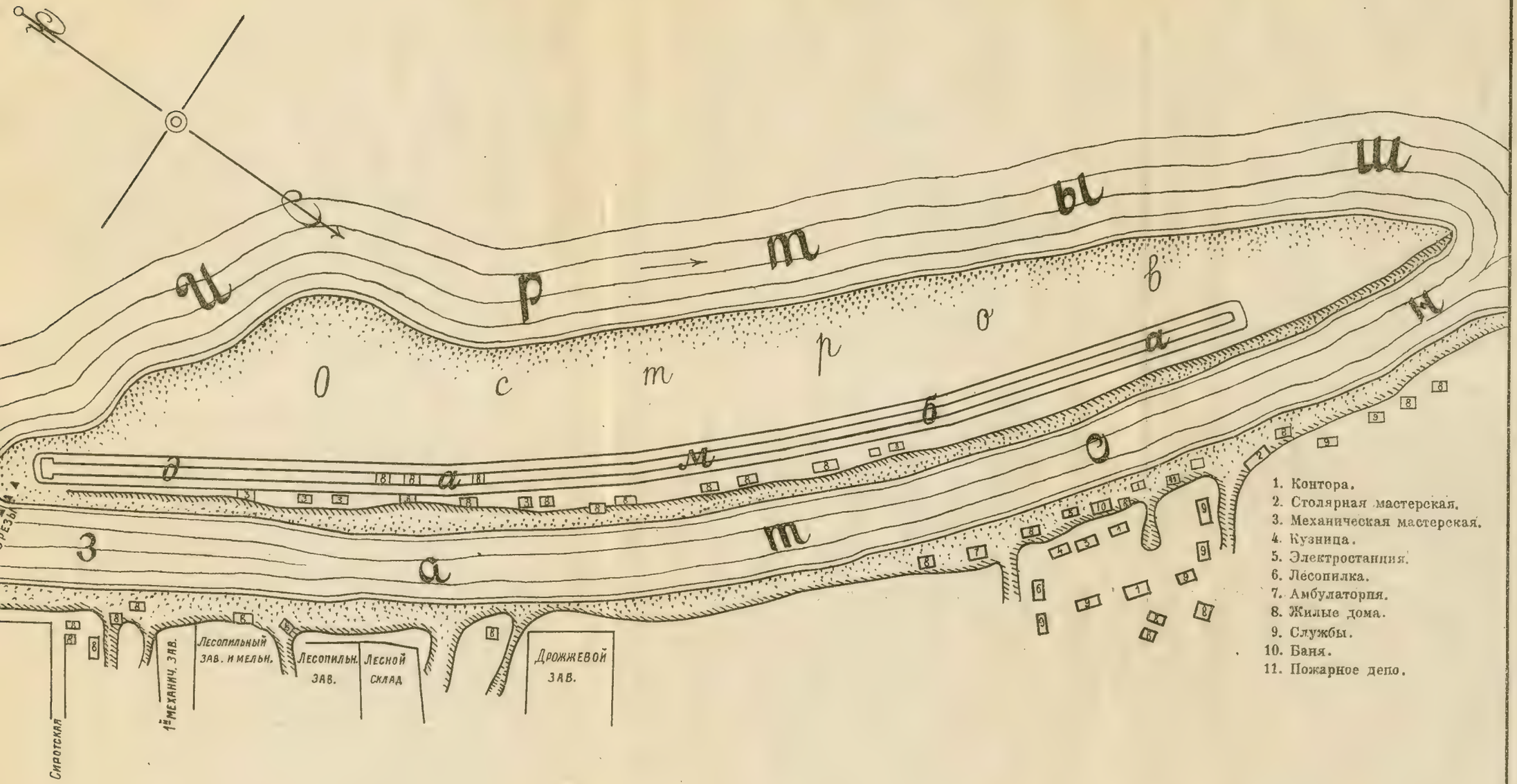
Чертеж № 10.

В северной части города Омска, по обоим сторонам протоки, отходящей вправо от реки Иртыша, расположен значительный по населению пригород, затон Загородной Рощи. Население затона состоит, главным образом, из работ-

План участка Дрожжевого Завода



Схематический план затона „Загородная Роща".



Масштаб. 1 см.=125 метр.

ников Водного Транспорта, обслуживающих зимующие в затоне суда. На протяжении более 3-х километров растянулся по обоим сторонам протоки—поселок, состоящий из большого количества жилых домов, мастерских и различных других зданий принадлежащих Водному Транспорту. Затон служит зимовкою для паровых и непаровых судов, загрязняющих еще с осени протоку с медленным течением и большою глубиною, благодаря чему процесс самоочищения совершается в ней крайне медленно.

В протоку поступают сточные воды бани, обслуживающей все население затона; берега же протоки, несмотря на строжайшие запрещения—служили и служат местом свалки различных отбросов для береговых и более отдаленных жителей, хотя сами же они пользуются для всех хозяйственных надобностей водою из этой же протоки.

Анализы воды из описанной протоки выявляют ее неудовлетворительное качество и настойчиво указывают на необходимость снабжения населения затона водопроводною водою.

Результат анализа воды из протоки: (зимний период)

	1923 год	1925 год
Цвет	бесцветная	бесцветная
Запах	без запаха	без запаха
Прозрачность	слегка мутноватая	сл. мутноватая
Реакция	сл. щелочная	сл. щелочная
Щелочность	1, 7	2, 5
Жестокость общ.	4,39°	5,47°
Хлор	21, 3	21, 0 мгр. на литр.
Окисляемость в мгр $KMnO_4$	31, 7	24,05 » »
Окисляемость в мгр. кислорода	7,98	5,25 » »
Азотистая кисл.	0,01	0, 4 » »
Азотная кислота	нет	следы
Аммиак —	0,27	0, 1 » »
Серная кислота	следы	следы
Плотный остаток	181, 0	213, 0 » »

Река Омь

Река Омь протекает по г. Омску на протяжении до 4,5 километров в направлениии с севера-востока на юго-запод впадая в р. Иртыш в центральной части города.

Общее протяжение реки Оми—около 850 километров.

Высота берега ее довольно разнообразна—от 1-го до 20 метров.

Геологический характер берегов как в районе города—так и выше по течению—особого разнообразия не представляет: горная порода, раепространенная по берегам р. Оми была определена еще в 1885 г. Киевским Профессором. Геологии и Менералогии П. Я. Армашевским как «супесок лессового яруса».

Форма реки в пределах города—извилистая, островов нет.

Течение реки Оми черезвычайно медленное.

Расход воды определялся в 1920 году, но материалов в г. Омске не имеется.

По данным же 1913 г. расход воды в весеннее время определялся в 350 к. м. в секунду при средней скорости 2,33 метр. в секунду или 0,828 килом. в час.

Весенняя подвижка льда между 17 Апреля и 9 Мая нового стиля (3—25 Апреля старого стиля).

Покрывается льдом—между 22 Октября и 13 Ноября нового стиля

Ширина реки в пределах города: у устья до 80 метров, а выше по течению, напр. у деревянного моста—река несколько шире.

Глубина реки в пределах города достигает 5 метр. и более, в зависимости от горизонта высоких вод.

Данных водомерных постов—не имеется.

Начало свое р. Омь берет в Васьюганских тундрах Каинского Округа, в болотистой местности. что безусловно влияет на качество воды, насыщая ее гумусовыми соединениями и повышая окисляемость.

Притоки р. Оми: Ича, Кума и Тортас тоже выходят из болот и текут по болотистом грунту.

Река Омь несет мутную желтую воду, которая еще по анализам 1885 и 1887 г. г. являлась крайне загрязненной. За период времени более чем в сорок лет—произошли изменения и как нужно было ожидать,—в сторону некоторого ухудшения качества воды.

Берега реки Оми, плохо охраняемые, служили и служат местом свалки отбросов для береговых и более отдаленных жителей; в нее же спускаются воды таких очагов загрязнения, как Центральные и бывш. Алчедаевские бани, Военный госпиталь, Текстильная фабрика и др.

Первый анализ воды р. Оми—относится к 1873 г.—(Записки С. Петербургской Академии Наук за 1873 г. «Исследование об озерах по Горькой линии от Омска до Петропавловска и по Казачьей Линии от Петропавловска до Пресновской Станицы»—проф. Шмидта—где, между прочим, приведен и анализ воды р. Оми взятой выше г. Омска летом 1873 г.)

1873 год.

На литр приходится составных частей:

Хлор	56,0 мгр.
Серной кислоты	7,9
Углекислоты	291,0
Кислород в окислах солей	54,5 мгр.
Калий и следы Рубидия	12,5
Натрий	42,8
Кальций	49,9
Магний	43,0
Железо	4,4

Два анализа воды р. Оми зимою 1885 г. (д-ра Соломина)—против бани Коробейникова, ныне Центральной бани ОМХ № 1—из показателей загрязнения указывают на Cl в количестве в среднем 118 мгр., а летом 1887 г.—в том же пункте содержание хлора достигает лишь 43,8 мгр.

Аммиак—зимою 1885 г.—содержится, указано «ясная реакция»—но количественного определения не производилось.

Присутствуют в виде следов—азотная и азотистая кислоты. Окисляемость в среднем—10,21 мгр. кислорода.

Что река Омь резко ухудшает качество воды р. Иртыша упоминается А. И. Ремезовым еще в 1880 г. в «Очерке санитарного состояния Западной Сибири».

РЕКА ОМЬ.

Анализ профессора Шмит в 1873 году.

Время	Место	Щелочн.	Жесткость	Хлор	Окисляемость		Азотн. кисл.	Азотист. кислот.	Аммиак	Серн. кислот.	Плотн. остат.	Co_2	SiO_2	Ca	Mg
					В мгр. $KMnO_4$	В мгр. O									
Лето	Выше города .	—	—	56,0	210,0	54,0	—	—	—	7,9	—	291,0	28,0	49,0	43,0

Анализы доктора Соломина в 1885—6 г.г.

Время	Место	Щелочн.	Жесткость	Хлор	Окисляемость		Азотн. кисл.	Азотист. кислот.	Аммиак	Серн. кислот.	Плотн. остат.	Co_2	SiO_2	Ca	Mg
					В мгр. $KMnO_4$	В мгр. O									
1886.															
Октябрь . . .	Устье р. Оми	—	43,0	99,4	27,5	6,8	много	4,0	0,4	80,0	—	121,0	—	126,0	—
Ноябрь	Выше города .	—	3 ,0	48,2	35,1	8,8	нет	нет	следы	40,0	—	170,0	—	109,0	—
Декабрь . . .	В сред. города.	—	28,0	109,0	43,6	10,92	нет	следы	ясн. реак.	45,0	—	247,0	—	63,5	ясн реак
Декабрь . . . 1886 г.	Против бани Коробейник	—	33,6	127,0	38,0	9,5	нет	следы	ясн. реак.	40,0	—	268,0	—	55,7	—
Январь	Против бани Коробейников.	—	—	—	75,6	18,9	нет	ясн. реак.	0,3	8,5	488,6	297,0	—	—	—

Анализы доктора Соломина в 1887-8г. г.

Время	Место	Щелочн.	Жест-костт	Хлор	Окисляемость: В мгр. $KMnO_4$	Окисляемость: В мгр. O	Азоти. кисл.	Азотист кислот.	Аммиак	Серн кислот.	Плотн. остат.	Co_2	SiO_2	Ca	Mg
1887 г.															
Март	Против бани . Корабейникова	—	34,1	43,8	96,0	24,0	нет	нет	нет	—	—	—	—	—	—
Апрель															
Май															
Июнь	„ „	—	37,0	—	112,0	28,0	есть	есть	есть	—	—	—	—	—	—
Июль															
Октябрь . . .															
Ноябрь		—	32,4	56,8	34,8	8,7	нет	нет	нет	—	—	—	—	—	—
Декабрь . . .	„ „	—	30,5	118,0	52,4	13,1	следы	следы	следы	—	—	—	—	—	—
1888.															
Январь															

718390

Омская областная

С.С.С.Р. ИНСТИТУТ

РЕКА ОМЬ

Анализы об'единенной Санитарно-Гигиен. Лаборатории в 1923 г.

Время	Место	Щелочен.	Жест. кость	Хлор	Окисляемость		Азотн. кисл.	Азотист. кислот.	Аммиак	Серн. кислота	Плотн. остаток
					мгр. $KMnO_4$	мгр. O					
Январь	В сред. города	—	18,86	109,5	—	—	—	—	—	—	—
Июнь	Устье	1,2	3,07	6,4	31,06	7,76	нет	нет	нет	—	—
Июль	Сред. города	1,9	9,32	45,1	83,9	20,97	нет	следы	0,156	нет	712,0
Ноябрь	Выше города	6,0	10,16	156,9	65,0	16,2	нет	нет	нет	есть	587,0
Ноябрь	Сред. города	5,0	9,32	—	—	—	следы	нет	следы	есть	—
Ноябрь	Устье	2,2	7,72	50,1	40,58	10,14	следы	нет	следы	есть	—
Декабрь	Устье у ЦЭС	2,7	5,87	34,2	19.3	4,82	нет	0,013	0,45	следы	—
Декабрь	Ниже жел. моста	3,0	5,87	30 2	11,95	2,98	следы	0,013	0,45	следы	

РЕКА ОМЬ

Анализы об'единенной Санитарно-Гигиеничесиой Лаборатории в 1924 году

Время	Место	Щел.	Жест. кость	Хлор	Окисляемость мгр. $KMnO_4$	Окисляемость мгр. O	Азотн. кисл.	Азотист. кислот.	Аммиак	Серн. кислота	Плотн. остат.
Январь	Выше жел. моста	7,0	26,8	114,0	48,0	12,2	следы	0,03	0,54	есть,	—
Январь	Ниже жел. моста у прав. бер.	2,8	21,5	25,2	20,2	5,05	следы	0,02	0,15	незн. сл.	—
Январь	Ниже жел. моста у лев. бер.	2,6	21,5	20,3	20,2	5,05	следы	0,01	0,22	незн. след.	—
Январь	Выше Алчедаев. бани и Госпиталя	9.2	14,48	169,9	60,2	15,05	следы	0,43	0,3	знач. кол.	—
Январь	Выше жел. моста	3,55	5,87	35,2	29,2	7,3	ничт. следы	0 21	0,26	неб. кол.	—
Январь	Ниже жел. моста	3,05	5,74	26,2	21,9	5,47	знач. следы	0 03	0,26	неб. кол.	—
Январь	Против ЦЭС	2,8	5,6	25,2	18,6	4,4	следы	0,07	0,19	неб. кол.	—
РЕКА ОМЬ В 1925 году.											
Сентябрь	Выше воен. Госпиталя	4,0	12,86	11,3	85,0	21,2	есть	незн. колич.	1,1	70 0	958,0
Сентябрь	Ниже Воен. Госпиталя	4,2	12,86	11,3	84,9	21 19	след.	незн колич.	1,2	есть	650,0

В настоящее время неблагоприятное влияние воды реки Оми на воду р. Иртыша сказывается на протяжении более 3-х километров от впадения р. Оми, вниз по течению.

При более подробном исследовании свойств р. Оми—оказывается, что своими плохими качествами она не вполне обязана сточным водам города, но и выше города произведенные исследования указывают на значительное содержание органических веществ (высокая окисляемость).

Явление это приходится об'яснить лишь тем, что начало свое она берет в болотистой местности, обычно изобилующей гумусовыми веществами: гуминовой, ульминовой кислотами и др. соединениями.

В 1924 г. зимою были произведены анализы воды реки Оми в различных пунктах вблизи устья, между прочим, выше железного моста и ниже железного моста, что дало следующий результаты:

Январь 1924 года.

	Выше жел. моста:	Ниже жел. моста:
Щелочность	7,0	2,8
Жесткость	26,5	21,5
Хлор	114,2	25,2
Окисляемость в мгр. $KMnO_4$	48,0	20,2
Окисляемость в мгр. кислорода	12,0	5,05
Азотистая кислота	0,03	0,02
Азотная кисло а	следы	следы
Аммиак	0,54	0,15
Серная кислота	следы	следы

Из сравнения вышеприведенных величин—выявляется улучшение качества воды по направлению к устью р. Оми—это явление об'ясняется разбавлением воды р. Оми водою р. Иртыша—так как существует такой сильный подпор со стороны р. Иртыша, что в устье р. Оми довольно часто наблюдается обратное течение.

В районе города—р. Омь принимает сточные и почвенные воды от следующих предприятий и учреждений:

1) Бани № 3 (бывш. Алчедаевской).
2) Военного госпиталя.
3) Бани № 1 (бывш. Коробейникова).
4) Текстильной (суконной) фабрики.
5) Мединститута, О-ва Взаимного Кредита и Дома Союзов.
6) Театра и Дворца Молодой Гвардии.
7) Центральной Электрической Станции и
8) Хирургической больницы.

Сточные воды бани № 3 ОМХ.

(Бывш. Алчедаевская).

Чертеж № 12.

Расположена Баня № 3 на расстоянии 1,5 километра от устья, на правом берегу р. Оми, занимая усадьбу около 240 кв. метров.

Почва участка—глинистая. Берег в этом районе достигает 4 метра высоты при среднем уровне воды.

Работает баня круглый год, обслуживая до 20.000 человек в среднем в месяц, с ежедневным расходом воды в 40—50 кв. метров.

Сточные воды в указанном количестве отводятся в реку Омь с помощью самой примитивной канализационной установки.

Внутренние стоки в отделениях бани отводят воду к 1-му фильтру, помещенному в закрытой со всех сторон деревянной пристройке.

Всего имеется два фильтра—одинакового размера—диаметром до 4,26 метров и глубиною до 2,8 метра—кирпичной кладки на цементе, оба имеют тройное дно из плах с просверленными в них отверстиями, при чем на нижнем и среднем засыпан гравий, слоем до 20 сант., толщиною, а на верхнем дне—фильтрующего слоя нет, имеется только плетеная корзина для задерживания крупного, взвешенного сора (остатки мочалы, листья и прутья веников и проч.).

От первого фильтра до второго—расстояние около 5 метров.

Соединены между собою фильтры посредством бетонной трубы до 50 сант шириною, квадратного сечения.

От второго фильтра до реки Оми—проложена такая же труба, выводное отверстие которой в мелководье обнажается, при среднем уровне воды бывает закрыто водою.

Состояние фильтров и выводной трубы—ветхое, требующее ремонта.

На усадьбе имеется выгребная яма, очищаемая до 3 раз в год и с канализационной установкой сообщения не имеющая. Твердые отбросы и мусор вывозятся по мере накопления, но не реже 1-го раза в неделю.

Анализ сточной воды, спускаемой в р. Омь дал следующие результаты:

1925 год (2 анализа).

Прозрачность	мутная.
Цвет	желтовато-серый.
Запах	почти без запаха.
Реакция	щелочная.
Щелочность	5,2
Хлор	80,0 мгр. на литр.
Аммиак	10.8 „ „ „
Азотистая кислота	0,05 „ „ „
Азотная кислота	незначит. количество.
Сероводород	0,92 мгр. на литр.
Серная кислота	содержится.
Окисляемость в мгр. $KMnO_4$	878,0 мгр. на литр.
„ „ „ 0	219.5 „ „
Плотный остаток нефильтр. воды	570,0 „ „
Плотный остаток фильтров. воды	421,0 „ „
Взвешенных веществ	149,0 „ „

Сточные воды Военного Госпиталя.

Чертеж № 12.

Военный госпиталь расположен по правому берегу р. Оми, на 1.27 километра выше устья.

Территория госпиталя—около 7,5 гектара. Почва—суглинок, в северо-восточной части усадьбы—плывун.

Оборудован госпиталь на 200 коек, и имеются квартиры более чем на 100 человек персонала.

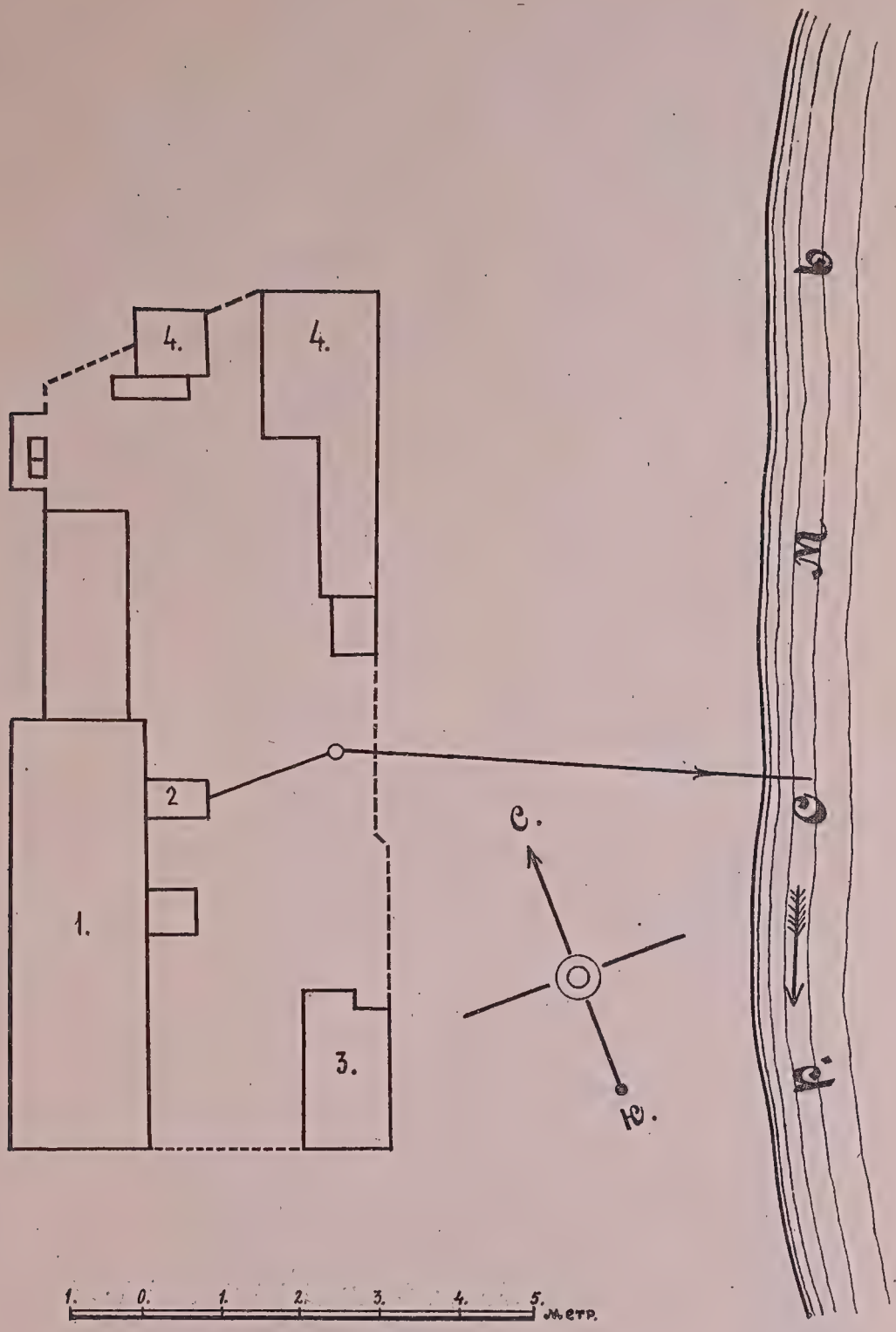
Для удаления сточных и почвенных вод имеется канализационная сеть с отстойными колодцами, расположенными через каждые 30—40 метров.

Часть этой сети, служащая для удаления почвенных вод—имеет выход в р. Омь, а часть сети, служащая для отвода сточных вод: кухонных, банных, ванных и прачечных—оканчивается рядом поглощающих колодцев.

Канализационные трубы—деревянные, из сосновых плах.

Дренажная линия имеет квадратное сечение в начале размером 25×25 сант., постепенно уширяясь и доходя до размера 70×70 сант.

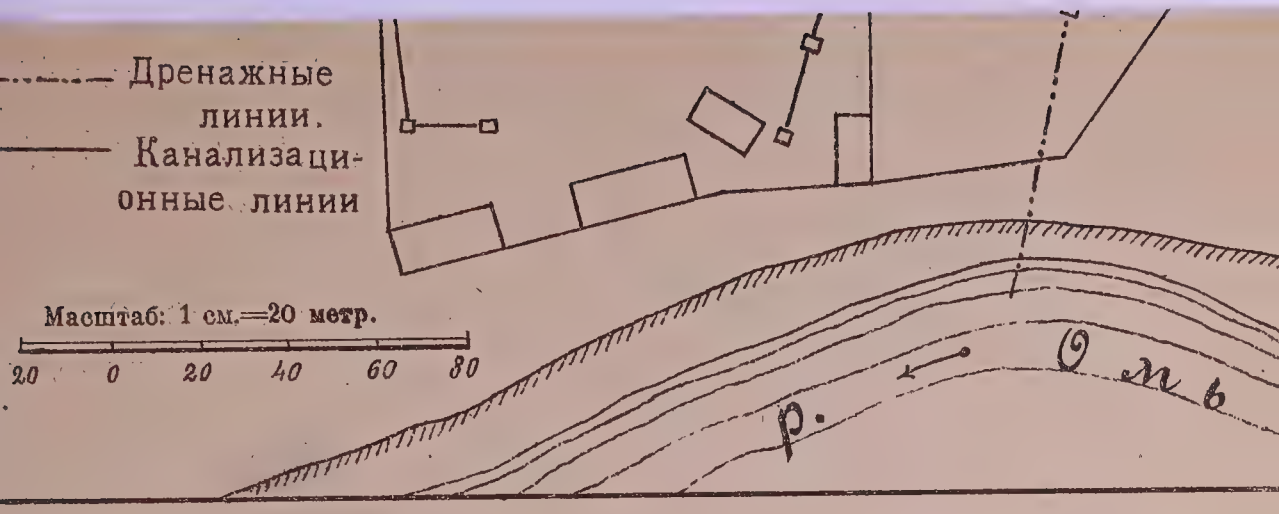
План участка бани № 3 (бывш. Алчедаевской)



1. 0. 1. 2. 3. 4. 5. Метр.

Масштаб—1 см.= 1 метр.

1 Баня.
2. Фильтр.
3. Жилой дом.
4. Службы.


Дренажные линии.
Канализационные линии
Масштаб: 1 см.=20 метр.
20 0 20 40 60 80
р.
Эльб

На протяжении ее имеется 7 смотровых и отстойных колодцев.

Канализационные трубы сечения—треугольного, около 25 сант. каждая сторона.

Отстойные, служащие одновременно и смотровыми, колодцы—из однорезки, с деревянными крышками. Всего на этой линии 10 колодцев, из них 3 поглощающих.

Поглощающие колодцы состоят из деревянного сруба, с дном и перекрытием, глубиною до 4 метров.

Осенью 1925 года поглощающие колодцы отремонтированы и частью устроены новые.

Состояние линии—удовлетворительное.

Заложены трубы на глубине более 2 метров.

Количество сточных вод достигает 16 куб. метр. в сутки в среднем.

При уборных имеются отдельные выгребные ямы, которые обслуживаются военным ассенизационным обозом и к канализации не присоединены.

Анализы воды спускаемой Военным госпиталем в р. Омь по дренажной линии—дали следующие результаты:

	1923 год. (2 анализа).	1925 год. (3 анализа)
Прозрачность	мутная	слегка мутнов.
Цвет	бесцветная	бесцветная
Запах	слабый, неопред.	без запаха
Реакция	щелочная	щелочная
Щелочность	6,7	7,8
Хлор	382,0 мгр. на литр	335,0 мгр. на литр
Аммиак	1,65 „ „ „	0,57 „ „ „
Азотистая кислота	0,358 „ „ „	0,05 „ „ „
Азотная кислота	много	содержится „
Сероводород	0,6 „ „ „	1,26 „ „ „
Окисляемость в мгр. $KMnO_4$	118,0 „ „ „	38,1 „ „ „
Окисляемость в мгр. кислорода	29,7 „ „ „	9,5 „ „ „
Плотный остаток нефильтров. воды	3840,0 „ „ „	2318,0 „ „ „
Плотный остаток фильтров. воды	2187,5 „ „ „	2300,0 „ „ „
Взвешенных веществ	1652,5 „ „ „	18,0 „ „ „

Сравнивая величины составных частей за 1923 г. и 1925 г.—можно заключить, что происхождение этих сточных жидкостей—одинаково и как в 1923 г. так и в 1925 г. в основании своем они имеют почвенную воду, загрязненную органическими веществами животного происхождения.

Загрязнение в 1923 году было более значительно, чем в 1925 году.

Кроме этой сточной воды, спускаемой по деревянной трубе почти к самой воде р. Оми—имеется еще другой сток, непредусмотренный проектом при постройке поглощающих колодцев, зловонный ручеек, прокладывающий себе дорогу по направлению к реке и имеющий началом своим—поглощающие колодцы канализационной сети.

Почва вокруг колодцев—затоплена зловонной жидкостью; очевидно работа колодцев неудовлетворительна—несмотря на их недавнюю постройку и анализ этой воды, текущей в р. Омь, показывает, что по составу своему эта жидкость совершенно не подлежит спуску в водоемы общественного пользования.

	1925 год. (2 анализа).
Прозрачность	мутноватая
Цвет	желтоватый

Запах	неприятный
Реакция	щелочная
Щелочность	6,4 к. с.
Хлор	28.2 мгр. на литр
Аммиак	5.0 „ „ „
Азотистая кислота	0,04 „ „ „
Азотная кислота	нет
Окисляемость в мгр. $KMnO_4$	152,4 „ „ „
Окисляемость в мгр. кислорода	30.6 „ „ „
Плотный остаток не фильтр. воды	544.0 „ „ „
Плотный остаток фильтров. воды	404,0 „ „ „
Взвешенных веществ	140,0 „ „ „
Сероводород	1,95 „ „ „
Остаток после прокалывания	53,0 „ „ „

Еще в 1905 году Комиссия по спуску сточных вод в р. Омь пришла к заключению, что поглощающие колодцы, как санитарное зло, должно быть безусловно отвергнуты, а для удаления сточных вод госпиталя должна производиться коагуляция известью и после 2—3-х дневного осаждения—разрешается спуск совершенно светлой жидкости в р. Омь. (Приложение к протоколам Омского Медя О-ва 1905 г №. 8).

Сточные воды Бани № 1 О. М. Х.

(Бывш. Коробейникова).

Чертеж № 14.

Баня № 1 (Центральная) расположена на углу Фабричной и Непроезжей улиц, на 0,8 километра выше устья р. Оми, по левому ее берегу, занимая усадьбу площадью около 2.700 кв. метров.

Работает баня круглый год, обслуживая в среднем 45.000 чел. в месяц.

Сточные воды в количестве до 187 куб. метр. в день в среднем—отводятся с помощью канализационной установки в р. Омь.

Отводная труба, выходящая из здания бани, из лиственного леса, квадратного сечения, до 62 сант. каждая сторона—недалеко от своего выхода, соединяется с отводною трубою Текстильной фабрики и идет к отстойному колодцу. Отстойный колодец на берегу реки Оми—кирпичной кладки, цементированный. Дно колодца из плах, с просверленными в них отверстиями для задержки крупных взвешенных частиц; особенно много скопляется на этом примитивном фильтре шерсти из сточных вод Текстильной фабрики.

Из отстойного колодца вода выходит по деревянной (из лиственных плах) трубе, но размер этой трубы меньше чем предыдущей—до 35 сент. каждая сторона.

Сечение труб—квадратное.

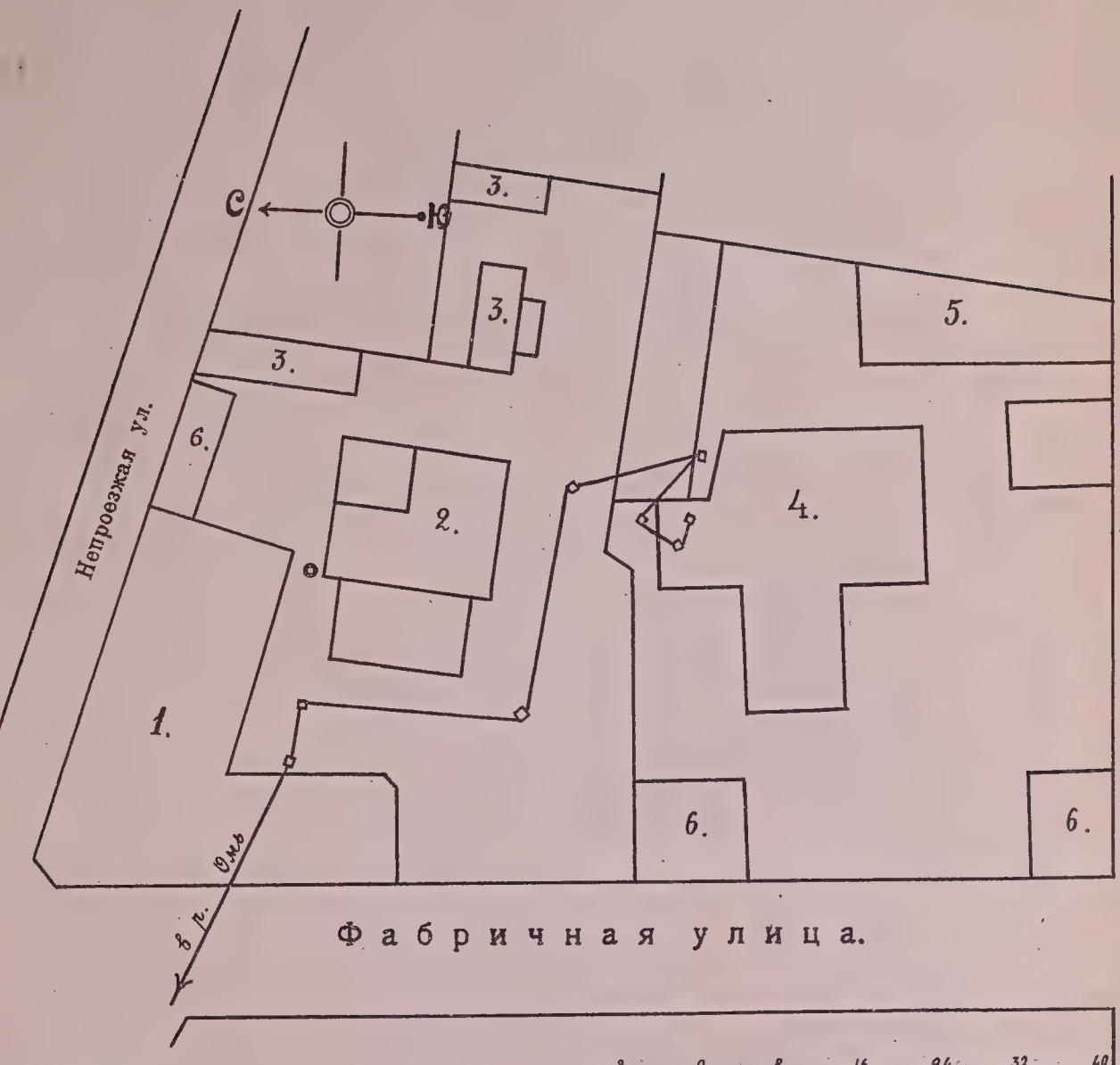
На расстоянии около 4 метров от отстойного колодца—труба заканчивается открытым лотком, доходящим почти до воды р. Оми.

Состояние труб и колодца - удовлетворительное.

В Сентябре 1925 года был произведен ремонт,—а часть трубы, от отстойного колодца до открытого лотка—уложена заново.

На территории усадьбы имеется для собирания нечистот—отстойник до 10 метров глубины, до 2 метров в диаметре, кирпичной кладки, цементированный; с канализационной сетью сообщения не имеет, а очищается ежемесячно с помощью ассенизационного обоза. Твердые отбросы и мусор—собираются и еженедельно отвозятся на свалку.

Схематический план расположения Бани № 1 и Суконной фабрики.



1. Баня.
2. Машинное и котельное отдел.
3. Службы.
4. Суконная фабрика.
5. Механич. мастерская.
6. Жилой дом.

Масштаб: 1 см.=8 метр.

Анализ воды, спускаемой в реку Омь из Бани № 1—дал следующие результаты:

	1914 г.	1925 г. Октябрь:	1925 г. Ноябрь:
Цвет	серовато-желтый	зелено-желтоватый	серовато желтый
Прозрачность	мутная	мутноватая	сл. мутная
Запах	неопределенный	без запаха	почти без запаха
Реакция	слабо-щелочная	сл. кислая	щелочная
Щелочность или кислотность	—	0,3 кислот.	6,8 щелочн.
Хлор	4,81 мгр. на литр	4,81 мгр. на литр	45,0 мгр. на литр
Аммиак	нет	нет	следы
Азотистая кислота	нет	нет	следы
Азотная кислота	нет	есть	есть
Серная кислота	—	есть	есть
Сероводород	—	1,5 мгр. на литр	0,425 мгр. на литр
Окисляемость в мгр. $KMnO_4$	124,0 мгр. на литр	316,0 „ „ „	70,0 „ „ „
Окисляемость в мгр. кислорода	32,0 „ „ „	79,85 „ „ „	17,88 „ „ „
Плотный остаток не—фильтр. воды	934,0 „ „ „	3488,0 „ „ „	524,0 „ „ „
Плот. остат. фильтр. воды	420,0 „ „ „	1511,0 „ „ „	407,0 „ „ „
Взвешен. веществ	514,0 „ „ „	1977,0 „ „ „	117,0 „ „ „

Анализ воды произведенный санитарным врачем Лопатиным в 1914 году относится к воде, спускаемой исключительно банею, так как Текстильная фабрика была оборудована лишь в 1915 году.

Присоединение сточных вод Текстильной фабрики вызвало крайнюю неустойчивость состава спускаемой воды—напр. два анализа, произведенные менее чем через три недели один после другого—27 октября и 16 ноября 1925 года—дали крайне различные результаты. Такая неустойчивость состава сточных вод об'ясняется периодическим применением в фабричном производстве различных красок, протрав и др. химических реагентов.

Сточные воды Текстильной фабрики ОМХ.

Чертеж № 14.

Расположена фабрика на углу улиц Троцкого и Фабричной. Фабрика вырабатывает суконные ткани, работая круглые сутки—на три смены.

Отбросы производства получаются жидкие и твердые.

Жидкие отбросы: вода от от мойки шерсти, из красильных ванн и от мойки тканей после покраски, спускаются по канализационной сети, общей с расположенною рядом банею—в реку Омь, а твердые отбросы из чесального отделения—остатки шерсти, непригодные в дальнейшем производстве—вывозятся на свалку 2-3 раза в неделю.

Территория фабрики около 2710 кв. метров. Почва глинистая. Очень высоко стоят грунтовые воды—меньше 1,5 метров от поверхности. Высота берега на 7—8 метр. выше среднего уровня р. Оми.

Канализационная сеть для удаления жидких отбросов состоит из деревянных просмоленных труб и 7 отстойных и смотровых колодцев; из них-3 в здании фабрики; 2—во дворе фабрики и 2—в соседней усадьбе, принадлежащие бане № 1, с канализацией которой и соединена канализация фабрики.

Колодцы—кирпичной кладки, на цементе, с деревянными крышками Приемный колодец внутри здания—снабжен медной сеткой для задержки шерсти.

Все протяжение выводных труб достигает 20 метров в пределах фабричной усадьбы и до 40 метров на территории бани—до соединения с канализацией бани.

Трубы деревянные, из досок, квадратного сечения, до 40 сан. каждая сторона. Состояние труб—удовлетворительное; заложены трубы на глубине 1,5 метра от поверхности земли.

Выгребные ямы—кирпичной кладки—с канализацией сообщения не имеют, вывозятся на свалку.

Анализ воды спускаемой Текстильной фабрикой—дал следующие результаты:

1925 г. (1 анализ)

Цвет—желтовато-зеленоватый.

Прозрачность—мутная, с большим количеством взвешенной шерсти, оседающей на дно сосуда при стоянии и образующей большой осадок.

Запах	почти без запаха
Реакция	щелочная
Щелочность	6,0
Хлор	32,8 мгр. на литр
Аммиак	14.8 « «
Азотистая кислота	нет
Азотная кислота	следы
Серная кислота	следы
Сероводород	0 615 мгр. на литр
Окисляемость в мгр. $KMnO_4$	832,0 « «
Окисляемость в мгр. O	208,0 « «
Плотный остаток нефильтров. воды	579,0 « «
Плотный остаток фильтрованной воды	369,9 « «
Взвешенных веществ	215,0 « «

Сточные воды Центральной части г. Омска

Чертеж № 15

Устройство канализации Центральной части г. Омска имело своей главной задачей—отвод почвенных вод от зданий Городского театра и Дворца Молодой гвардии.

Выводная труба этого дренажа при постройке не была доведена до реки и оканчивалась в полу-горе улицы Ленина, переходя в открытую сточную канаву.

В зимнее время в этом участке улицы затруднялось движение вследствие намерзания воды и в 1913 году линия отводящая почвенные воды—была продолжена до реки Оми.

К этой канализационной линии были постепенно присоединены боковые ответвления от зданий, расположенных по ул. Ленина и ул. Карла Либкнехта, а именно: от Мединститута с клиниками, и другими его учреждениями, от дома Общества Взаимного Кредита (бывш. фирмы Вогау) и Дома Союзов.

На протяжении главной канализационной линии расположено 8 отстойных и в то же время смотровых колодцев. Колодцы деревянные, с деревянными же крышками, глубиною до 4—4,5 метров.

Трубы тоже деревянные из однорезки, прямоугольного сечения—25 х 50 сант.. Состояние сети—удовлетворительное. Почвенные воды, идущие от Городского Театра и Дворца Молодой Гвардии—разбавляют сточные воды ниже лежащих зданий и тем улучшают условия стока канализационной жидкости.

Выкопировка из плана гор. Омска.

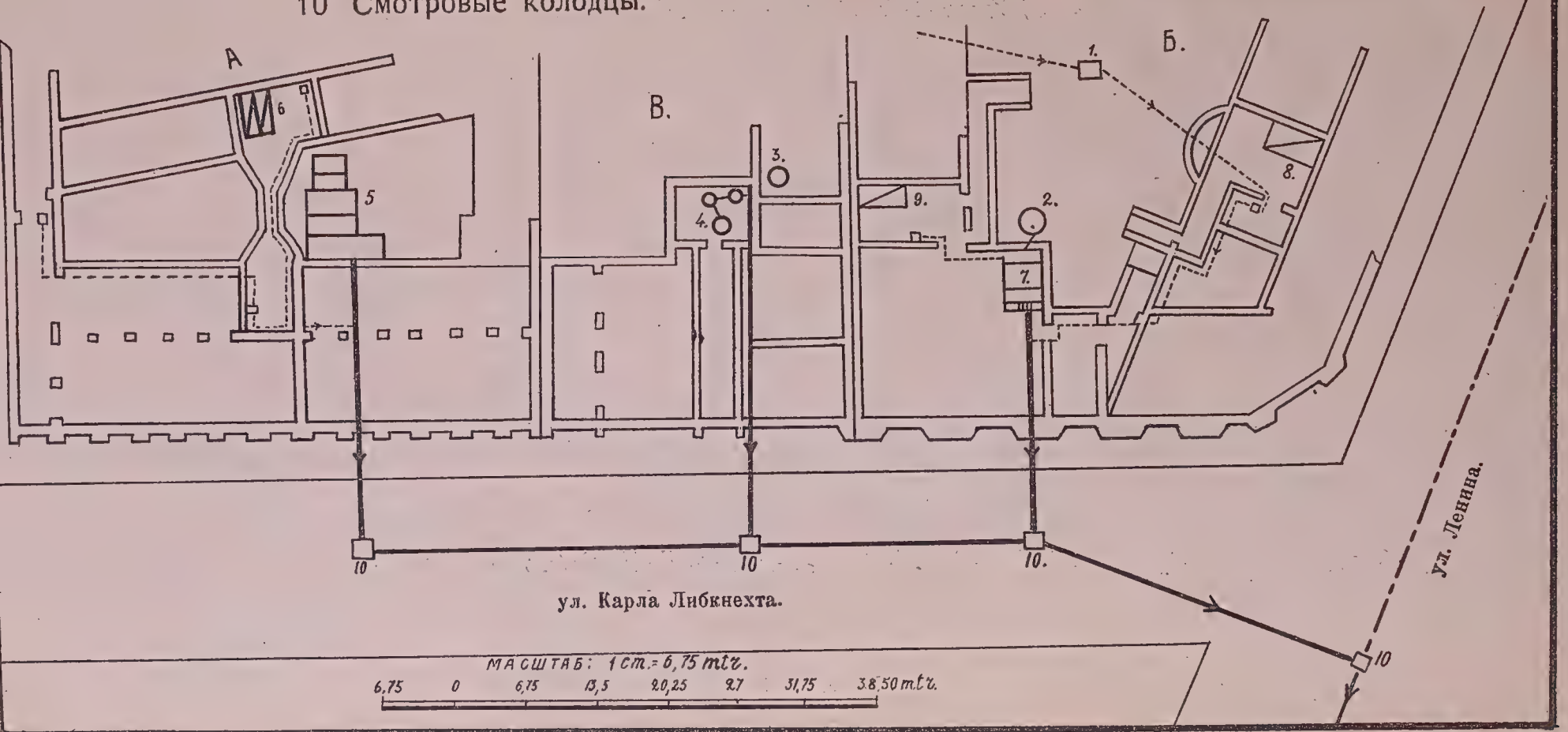
А. Городской театр.
Б. Дворец молодой гвардии.
В. Мединститут.
Д. Дом союзов.
———— дренажная линия (от гостеатра и ДМГ)
———— канализационная линия (от Мединститута и Дома Союзов).

Масштаб: 1 см.=30 метр.

План канализации Мединститута и клиник.

1. Сборн. колодец для дренаж. вод.
2. „ „ „ канализ. вод.
3 Поглощающий колодец.
4, 5, 7. Отстойники.
6, 8, 9. Кочегарки.
10 Смотровые колодцы.

—·—·— Дренажная магистраль.
——— Канализационная сеть.
- - - - Дренаж.
А. Клиники.
Б. Главное здание Мединститута.
В. Дом О-ва Взаимного Кредита.



№ 15а

Колодцы ни разу не чистились со времени постройки, только самый последний, у реки Оми, чистился и ремонтировался летом 1925 года.

Выводная труба оканчивается ниже Железного моста—под водою и даже при низком горизонте воды не обнажается.

Главное здание Омского Медицинского Института, расположенное на углу улиц Ленина и Карла Либкнехта, имеет дренажную систему для отвода почвенных вод.

Колодец, обозначенный на чертеже № 1-м, служит сборным колодцем для грунтовых вод. Труба от него проходит под зданием Мединститута и присоединяется к фановой трубе отстойника № 7.

В настоящее время отстойник № 7 не функционирует, а вся сточная жидкость главного здания Мединститута собирается в колодцы № 2 и удаляется с помощью ассенизационного обоза.

Здание Общества Взаимого Кредита (бывш. Вогау), расположенное по ул. Карла Либкнехта, между зданиями Мединститута и его клиниками—имеет канализационную установку с 3 отстойными колодцами и выводною трубою, и один поглощающий колодец с канализацией совершенно не связанный. Последний колодец служит для сбора грунтовых вод и по мере накопления вода перекачивается из него в канализацию.

Здание Клиник Мединститута, примыкающее к дому О-ва Взаимного Кредита имеет дренажную сеть с 3-мя колодцами для почвенных вод и установку с отстойником—для сточных вод

Отстойник, расположенный под двором Клиник—(на чертеже № 5), имеет площадь до 50 кв. метров, устроен из бетона, с бетонными перегородками, глубиною до 6 метров и по своему устройству может быть приспособлен для фильтра.

Идущая от него чугунная выводная труба ведет к деревянному колодцу № 10, от которого идет уличная линия с 3-мя отстойными и в то же время смотровыми колодцами, глубиною каждый около 4,5 метров.

На углу улиц Карла Либкнехта и Ленина—эта линия вливается в дренажную магистраль, идущую от Городского Театра и Дворца Молодой Гвардии.

Анализы образцов воды, спускаемой в реку Омь по Центральной канализационной линии дали следующие результаты:

1923 год.

Вода идущая от Театра и Дворца Молодой Гвардии:

Цвет	бесцветная	
Запах	без запаха	
Прозрачность	почти прозр.	
Реакция	щелочная	
Щелочность	12, 6	
Хлор	685, 0	мгр. на литр.
Окисляемость в мгр. $KMnO_4$	36, 0	
Окисляемость в мгр. кислорода	9,09	
Азотной кислоты	много	
Азотистой кислот.	1,04	„ „
Аммиак	0,56	„ „
Серной кислоты	много	
Плотный остаток нефильтров. воды	3171, 0	» »
Плотный остаток фильтров. воды	2992, 0	» »
Взвешенных вещ.	179, 0	» »
Сероводорода	нет.	
Жесткость	45,52°	

1923 год.

Вода идущая от Мединститута Клиники и др.

Цвет	бесцветная
Запах	без запаха
Прозрачность	прозрачная
Реакция	щелочная
Хлор	340, 0 мгр. на литр.
Окисляемость в мгр. $KMnO_4$	58, 8 » »
Окисляемость в мгр. кислорода	14,87 » «
Азотистой кислот.	4,32 » »
Азотной кислот.	25.0 мгр.
Аммиак	1,87 мгр. »
Серной кислоты	зн. колич.
Плотной остаток нефильтрованн й воды —	1972, 0 »
Сероводорода	нет.

1925 год.

Сточная вода из здания Общества Взаимного Кредита (бывш. Вагау) (два анализа)

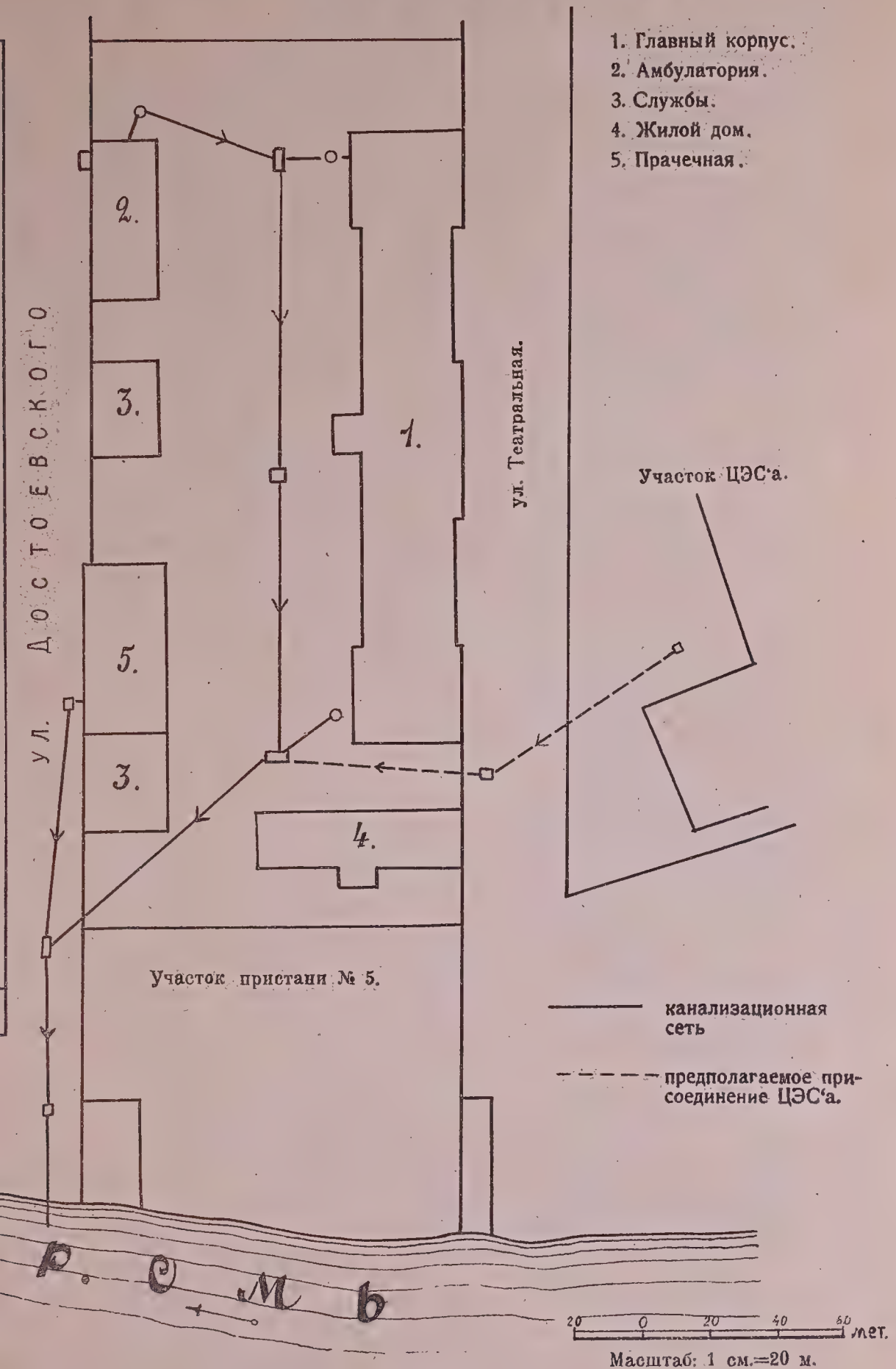
Цвет —	бесцветная
Запах—	фекальный
Прозрачность—	мутноватая
Реакция	щелочная
Щелочность	—
Хлор	183, 0 мгр. на литр.
Окисляемость в мгр. $KMnO_4$	594, 7 » »
Окисляемость в мгр. кислорода.	150,28 » »
Азотист. кисл.	нет
Азотная кислота	нет
Аммиак	283, 8 « »
Серная кислота	—
Жесткость	16, 8°- нем
Плот. остаток нефильтр воды	764, 9 мгр. на литр.
Плотн. остаток фильтров. воды	657, 0 » »
Взвешен. вещест.	104, 0 » »
Сероворд	1, 05 » »

1925 год.

Сточная вода из Дома Союзов (один анализ)

Цвет	серовато-желтоватый
Запах	фекальный
Прозрачность—	мутноватая
Реакция	щелочная
Щелочность	29, 8
Хлор	790, 0 мгр. на литр.
Окисляемость в мгр. $KMn\ O_4$	898, 9 » »
Окисляемость в мгр. кислор.	224, 5 » «
Азотист. кисл.	нет » «
Азотн. кисл.	нет » »
Аммиак	441, 0 » »
Серн. кислот.	—
Плотный остаток нефильтр. воды	2330, 0 мгр. на литр.
Плотный остаток фильтров. воды	1786, 0 » »
Взвешенных веществ	550, 0 « »
Серовород	23, 8 » »

План участка Омской Хирургической Больницы.



Сточные воды Центральной Электрической Станции. (ЦЭС).

Чертеж № 16.

Станция расположена в центре города на берегу р. Оми, метров на 100 выше впадения р. Оми в Иртыш.

Работа станции продолжается круглый год. Отбросов производства—нет., кроме отработанной воды из машинного отделения.

Территория станции достигает 11,653 кв. метр.

Вода для питания котлов поступает частью из городского водопровода, частью из р. Оми с помощью местной установки.

Количество воды проходящей через установки ЦЭС'а доходит до 43 куб. метр. в сутки.

Отработанная вода из машинного отделения собирается в отстойный колодец у южной стороны здания и потом, по железо-бетоной трубе диаметром в 60 сант., идет к реке Оми, где выводное отверстие трубы расположено выше среднего уровня воды в реке.

Канализации на территории станции нет; имеющиеся уборные и помойные ямы очищаются с помощью вывозки нечистот на свалку.

Анализ воды, вытекающей в р. Омь дал следующие результаты:

1925 года, (2 анализа).

Цвет—	бесцветная
Запах	без запаха
Прозрачность	прозрачная
Реакция—	сл. шелочная
щелочность	2,4
Хлор	48,0 мгр. на литр
Окисляемость в мгр. $KMnO_4$	32,5 „ „ „
Окисляемость в мгр. кисло	8,2 „ „ „
Азотист. кисл.	нет
Азотн. кислот.	нет
Сероводород	нет
Аммиак	следы
Серная кислота	следы
Жесткость	6,92° нем.
Плотный остаток нефильтр. воды	329,0 мгр на литр
Плотн остаток фильтров. воды	297,0 „ „ „
Взвешенных веществ	32,0 „ „ „

В настоящее воемя закончена постройка канализационной установки в расположенной рядом с ЦЭС'ом Хиругической больнице-куда должна впоследствии присоединиться и канализация Центральной Электрической Станции.

Сточные воды Хирургической больницы Омского Окрздрава

Хирургическая больница Омского Окрздрава расположена на правом берегу р. Оми между улицами Достоевского и Театральной.

Усадьба больницы занимает площадь земли в 29,500 кв. метр. Почва -супесчаная.

Оборудована больница на 160 коек и имеются квартиры для 50 человек персонала.

Для удаления сточных вод устроена осенью 1925 г. канализационная сеть с 4-мя смотровыми, и 2-мя отстойными колодцами. Канализационные трубы деревянные, квадратного сечения, из сосновой однорезки 35 × 35 сент. в начале,

суживаются по направлению к реке—достигая 23×23 сент. Заложены трубы на глубине 2,8 мет.

Колодцы смотровые—тоже из сосновой однорезки, а отстойные—бревенчатые, с деревянными, двойными крышками. Глубина смотровых колодцев—около 3,5 метров, глубина отстойных колодцев—больше 4 метр.

Кроме отстойных колодцев имеется биологический фильтр, с общей площадью фильтрующего слоя до 32 кв. метр., до 2 метр. толщиною.

Выводная труба идет в р. Омь и оканчивается на расстоянии 11 метр. от берега, на глубине около 2 метр. от среднего уровня воды. Выводная труба не обнажается даже при самом низком горизонте воды.

Сточные воды Хирургической больницы состоят из ванных, кухонных и прачечных вод. Сюда же присоединены все уборные и помойные ямы.

Вышеописанное сооружение, для удаления сточных вод, как уже сказано—построено осенью 1925 года, а да сего времени никакой установки для этой цели не имелось—сточная жидкость самотеком направлялась в сторону р. Оми по полуразрушенному деревянному лотку и если не доходила в полном своем составе до реки, то все же большая часть этих вод уносилась в р. Омь с помощью снеговой и дождевой воды.

Два анализа этой жидкости, произведенных зимою 1924/25 г. дали следующие результаты: (в среднем)

Консистенция —	кашицеобразная
Цвет	бурый
Запах	фекальный
Прозрачность	непрозрачная
Реакция	кислая
Хлор	537, 0 мгр. на литр.
Аммиак	90, 0 » »
Азотистая кислота	нет
Азотная кислота	следы
Серная кислота	содержится
Окисляемость в мгр. $KMnO_4$	50.000 мгр. на литр.
Окисляемость в мгр. кислорода—	12.640 » »
Плотный остаток воды нефильтров.	27150,0 » »
Плотный остаток воды фильтрован.	10070,0 » »
Взвешенных веществ	17080,0 » «
Потеря при прокалив.	7398,0 » »
Сероворот	5,1 » »

В настоящее же время при наличии устроенной канализационной установки—характер сточной жидкости должен безусловно измениться, но в какой степени—в данное время судить нельзя, так как, хотя постройка сооружения уже закончена, но имеются дефекты, в силу которых сточные воды на фильтр не поступают.

Устранены эти дефекты могут быть лишь в строительный сезон.

Как видно из общего обзора канализационных установок по берегам рек Иртыша и Оми—большинство этих установок имеет деревянные трубы и деревянные смотровые и отстойные колодцы—что не удовлетворяет §§ 13, 14 и 17 правил устройства канализации, установленных XII Всероссийским Водопроводным и Санитарно-Техническим С'ездом—где указано, что трубы дворовой сети могут быть гончарные, бетонные или чугунные, асфальтированные, а материалом для смотровых колодцев может служить бетон или кирпич на портландском цементе.

Особенности воды р. Иртыша.

Познакомившись с составом сточных вод главных источников загрязнения впадающих в р. Иртыш и р. Омь, интересно наблюдать, как влияют эти источники загрязнений на состав Иртышской воды и на какое расстояние от места впадения это влияние распространяется, и успевает ли вода р. Иртыша очищаться до момента приема нового источника загрязнения.

Настоящее обследование р. Иртыша в течение 1923, 1924 и 1925 г. г.— произведенное по плану, намеченному Профессором Гигиены Омского Мединститута К. М. Гречищевым, имело своей главной задачей выяснить путем повторных систематических исследований воды, забираемой в определенное время года, в определенных пунктах, степень чистоты р. Иртыша в указанный период, и на основании этих данных и данных относящихся к самому раннему исследованию р. Иртыша в 1885 г.--сделать вывод о степени загрязнения р. Иртыша в этот более чем 40—летний период, а следовательно и о силе его самоочищения

Так как процесс самоочищения реки совершается за счет растворенного в ней кислорода, то наиболее общим и верным мерилом степени загрязнения воды и признано определение количества растворенного в ней кислорода.

На степени насыщения рек кислородом основана и классификация рек, а именно:

Очень чистые реки при 5-ти суточном испытании дают 1 мгр. кислорода утраты на литр.

Чистые реки при 5-ти суточном испытании дают 2 мгр. кислорода утраты на литр.

Довольно чистые . . . . . 3 мгр. кислорода утраты на литр.
Сомнительные . . . . . 5 мгр. кислорода утраты на литр.
Очень грязные . . . . . 10 мгр. кислорода утраты на литр.

при чем требуется, чтобы процессом самоочищения реки вода после приема сточных вод успевала бы до следующего спуска сточных вод улучшиться до состояния «чистой» реки. т. е. до 2 мгр. утраты кислорода на литр при 5-ти суточном испытании.

Только при выполнении этого условия можно считать реку действительно чистой.

Насыщенная кислородом, речная вода средняго достоинства содержит 6-7 мгр. растворенного кислорода в литре. В такой воде органические вещества не загнивают и лишь при уменьшении содержания кислорода до 4 мгр. в литре вода становится сомнительной в смысле срамоочищения.

Этот процесс обусловливается окислением органических веществ, а истраченный кислород должен пополняться растворением его из атмосферы, почему растворение кислорода в мелких реках совершается быстрее, чем в глубоких и следовательно, процесс самоочищения в мелких и быстрых реках совершается быстрее, нежели в глубоких, с медленным течением, реках.

В анализах воды р. Иртыша производившихся в 1885 г. мы не имеем данных о содержании растворенного кислорода, почему произвести сравнение, к сожалению, не представляется возможным.

По данным исследований 1924-1925 года содержание в воде кислорода таково:

Место и обозн. на карте	Прорубь выше Перевозн улицы. Знак А.	Прорубь над приемником водопров. Знак Б.	Прорубь выше жел. дор. моста. Знак В.	Прорубь ниже жел. дор. моста. Знак Г.	Прорубь против Новой улицы. Знак Д.	Прорубь против Проломн. улицы Знак Е.
Март Темпер. +1° С.	Раствор. кислород. 9,8 мгр. в литре. Недост. 0,01 мгр. утр. 1, 1 мгр.	—	—	—	—	—
Апрель		Растворенного кислорода.		Растворенного кислорода.		
Темпер. +3° С.		9,52 мгр. в литре Недост. 0,12 мгр. утрата 1,2 мгр.	9, 14 мгр. в литре Недост. 0, 25 мгр. утрата 1, 14 мгр.	9, 26 мгр. в литр. Недост. 0, 13 мгр. утрат. 1, 16 мгр.	8, 96 мгр. в литр. Недост. 0, 43 мгр. утрата 1.3 мгр.	8, 42 мгр. в литр. Недост. 0.97 мгр. утрата. 2,0 мгр.

что дает право заключить, что не только в зимний период, но даже в момент переходный к весне, но еще до вскрытия реки, именно в начале таяния снегов в Апреле, вода р. Иртыша является «чистой» по вышеприведенной классификации, как по содержанию в ней растворенного кислорода, так и по утрате его при 5-ти суточной пробе.

Полную картину настоящего состояния реки Иртыша в сравнении с прежним дает материал физико—химических исследозаний в период времени с 1885 по 1925 год включительно.

Самый ранний анализ воды р. Иртыша, произведенный д-ром Потехиным относится к 1883 году, но к сожалению заключает в себе данные исследований только в двух, таких противоположных пунктах—как у Семипалатинска и у Тобольска.

Анализы воды р. Иртыша в пределах г. Омска производились лишь в 1885—1887 годах доктором Соломиным.

В 1893 г. работу по исследованию воды р. Иртыша продолжает доктор Данюшевский; в 1901 г. имеются анализы провизора Гундризера, в 1906 г. --провизора Кросс—Гросса; в 1914 г.—анализы магистра фармации Корнилова, зав. Лабораторией Омской Городской Управы и с 1920 г. по настоящее время имеются анализы воды химика А. П. Успенского, работающего в Об'единенной Санитарно--гигиенической лаборатории Омского Окрздрава, Мединститута, и Водздрава.

Так как результаты, полученные при работе разных исследователей—выражены в различных величинах, то пришлось эти числа перевести на величины принятые в настоящее время для выражения результатов, иначе не представилось бы возможным произвести сравнения.

Для сравнения данных анализов за отдельные периоды приходится брать среднее значение для каждого года, составляя эти средние из приблизительно одновременных исследований, произведенных в одних и тех же пунктах.

Наиболее удобным оказалось—взять часть реки в районе бывшего Кадетского корпуса (для характеристики воды р. Иртыша выше впадения реки Оми) и часть реки в районе Крепости (для характеристики воды—ниже впадения р. Оми)—тем более, что в этих пунктах производилось наибольшее количество исследований, как за прошедшие года, так и в настоящее время.

Для более точного и узкого подразделения анализов по временам года—кроме обозначения периодов: зимнего, летнего весеннего и осеннего--введены еще обозначения--«переход к зимнему периоду», «переход к летнему периоду» и др., что вносит большую ясность и отчетливость в изменениях состава воды.

Если сравним вышеприведенные таблицы—то заметим,—довольно устойчивое соотношение между составными частями в разные годы—но конечно не нужно упускать из виду того, что эти величины выведены средние для определенного времени года и района (таблицы 18-a—18-d).

Сопоставление средних данных в графическом изображении показывает, что на протяжении времени в 40 лет—с 1885 по 1925 год—охваченного детальным исследованием—Иртышская вода оставалась мало измененной, как по качеству, так и по количеству растворенных в ней солей, если не считать некоторого понижения жесткости в сравнении с 1885 и 1887 г. г. (диаграмма № 30). *)

Из цифровых данных видно, что вода р. Иртыша в черте города представляется не одинаково загрязненной, что особенно резко заметно в составе воды до впадения р. Оми и ниже ее впадения.

Влияние р. Оми резко изменяет химический состав р. Иртыша и распространяется более чем на 3 километра от ея впадения.

Это влияние, заметное еще в 1885 и 1887 г. г. с течением времени постепенно увеличивается, что наглядно изображено в диаграмме № 23 и в таблицах №№ 19—22, где результаты анализов распределены в порядке нисходящем—от верхних пунктов по течению р., Иртыша—последовательно до нижних, от железнодорожного моста до затона Загородной Рощи.

Все вышесказанное относится к величинам, взятым в среднем за целый период, но если остановиться на сравнении данных отдельных анализов в одно и то же время года, в одних и тех же определенных пунктах, то получается соотношение несколько иное, а именно:

К 1900 и 1906 г. г. можно отметить особенно резкое повышение содержания в Иртышской воде хлора и серного ангидрида даже выше впадения р. Оми, по сравнению с предыдущими годами; увеличивается также и окисляемость—главным образом вниз по течению реки.

Хлор является важным показателем количества, а нередко и качества (т. е. происхождения) загрязнений: высоким содержанием хлора обычно отличаются как хозяйственные, так и промышленные сточные воды, особенно дубильных и кожевенных заводов, текстильной промышленности и др.

Внимательное изучение данных отдельных анализов в различных пунктах подтверждает правильность вышесказанного положения:—приходится особо отметить, что среди различных источников загрязнения р. Иртыша в черте города, существенную роль играют расположенные по течению р. Иртыша различные предприятия и учреждения, которые удаляют сточные воды и вообще отбросы своего производства в реку и тем самым содействует загрязнению ее воды, по преимуществу, органическими веществами, но также и минеральными соединениями.

---

*) *Примечание:* Данные 1885—7 г. г. по исследованию жесткости приходится оставить под знаком вопроса—возможно применениесвоеобразного способа потому получение несравнимых результатов.

РЕКА ИРТЫШ № 18а.

выше впадения реки Оми (район бывшего Кадетского корпуса).

Зимний период.

(Декабрь, Январь и Февраль).

Год	Щелочность	Жесткость	Окисляемость в мгр.		Содержание вещества мгр. на литр.						Число анализов
			$KMnO_4$	O	Cl	N_2O_3	N_2O_5	NH_3	SO_3	Плот. остат.	
1885	—	6,6°	—	2,5	15,0	нет	нет	нет	6,0	—	3 анализа
1887	—	6,6°	—	2,2	14,5	„	„	„	—	—	2 „
1900	—	5,0°	—	0,8	18,0	„	„	„	—	136,0	1 „
1923	1,7	3,98°	11,8	2,97	14,4	„	следы	0,07	следы	—	4 „
1924	2,1	4,17°	12,9	3,2	8,4	0,013	нет	0,15	„	—	3 „
1925	1,9	5,6°	18,3	4,6	10,0	следы	„	следы	„	146,0	2 „

Переход к весеннему периоду.

(Март, Апрель).

Год	Щелочность	Жесткость	Окисляемость в мгр.		Содержание вещества в мгр. на литр						Число анализов
			$KMnO_4$	O	Cl	N_2O_3	N_2O_5	NH_3	SO_3	Плот. остат.	
1887	—	10,0°	—	4,2	7,0	нет	нет	нет	—	—	1 анализ
1906	—	3,0°	—	8,8	18,0	„	следы	„	—	142,0	2 „
1914	—	3,85°	—	5,5	11,4	„	нет	„	—	142,0	1 „
1923	2,0	3,07°	14,34	4,3	8,0	*	следы	„	следы	142,0	2 *
1924	2,1	39,7°	13.2	4,33	8,3	0,01	„	0,2	„	—	2 „
1925	1,8	5,3°	20,6	5 ,2	8, 4	незн. следы	незн. следы	0,2	„	131,0	2 „

Весенний период.

(Май).

Год	Щелочность	Жесткость	Окисляемость в мгр.		Содержание вещества в мгр. на литр.						Число анализов
			$KMnO_4$	O	Cl	N_2O_3	N_2O_5	NH_3	SO_3	лот. остат.	
1887	—	10,0	—	4,2	7,0	—	—	—	—	—	1 анализ
1921	—	—	21,4	5,4	—	0,003	незн. следы	0,6	следы	—	2 „
1922	—	3,7°	15,2	3,83	5,8	0,007	нет	0,05	„	140,0	1 „
1923	—	3,78°	15,8	3.8	—	—	—	—	—	—	1 „
1924	1,6	3,23°	15,3	3,8	4,2	следы	следы	следы	—	—	2 „
1925	1,6	3,8°	26,6	6,6	4,5	0,02	едва замет. следы	„	следы	123,0	1 „

РЕКА ИРТЫШ № 18в.

выше впадения реки Оми (район бывшего Кадетского корпуса).

Летний период.

(Июнь, Июль и Август).

Год	Щелочность	Жесткость	Окисляемость в мгр		Содержание вещества в мгр. на литр.						Число анализов
			$KMnO_4$	O	Cl	N_2O_3	N_2O_5	NH_3	SO_3	Плт остат.	
1887	—	7,0°	—	6,6	—	нет	нет	нет	—	—	2 анализа
1893	—	7,3°	—	7,5	13,5	„	„	„	—	177,0	2 „
1820	1,14	2,45°	15,94	4,2	6,0	0,008	„	0,07	следы	89,0	3 „
1923	2,0	3,85°	28,3	7,14	6,4	следы	следы	следы	„	—	3 „
1925	1,3	2,86°	27,3	6,89	2,6	нет	нет	„	„	174,0	4 „

Переход к осеннему периоду.

(Сентябрь).

Год	Щелочность	Жесткость	Окисляемость в мгр.		Содержание вещества в мгр. на литр.						Число анализов
			$KMnO_4$	O	Cl	N_2O_3	N_2O_5	NH_3	SO_3	Плот. остат.	
1887	—	7,5°	—	6,6	—	нет	нет	нет	—	—	1 анализ.
1920	1,22	2,42°	34,6	8,74	6,6	„	„	„	—	—	1 „
1921	—	8,0°	71,55	18,0	9,2	следы	„	„	—	—	1 „
1923	—	3,07°	44,1	11,14	12,5	0,004	„	следы	незн. кол.	—	1 „
1925	1,6	3,46°	18,36	4,59	6,4	нет	„	нет	„	199,0	1 „

Осений период.

(Октябрь).

Год	Щелочность	Жесткость	Окисляемость в мгр.		Содержание вещества в мгр. на литр.						Число анализов
			$KMnO_4$	O	Cl	N_2O_3	N_2O_5	NH_3	SO_3	Плот. остат	
1885	—	6,5°	—	1,76	6,0	нет	нет	нет	следы	—	2 анализа
1920	—	2,6°	16,35	4,14	—	„	„	„	—	121,0	2 „
1922	—	—	—	4,16	7,8	есть	„	есть	—	—	1 „
1925	1,5	3,2°	17,49	4,34	14,3	ничт. следы	„	0,3	5,0	174,0	1 „

Переход к зимнему периоду.

(Ноябрь).

Год	Щелочность	Жесткость	Окисляемость в мгр.		Содержание вещества в мгр. на литр.						Число анализов
			$KMnO_4$	O	Cl	N_2O_3	N_2O_5	NH_3	SO_3	Плот. остат	
1887	—	—	—	7,0	—	нет	нет	нет	—	—	2 анализа
1920	1,3	2,6°	14,6	3,7	5,7	следы	следы	„	—	—	1 „
1925	1,75	3,59°	13,41	3,34	9,9	нет	нет	0,16	н. кол.	170,0	1 „

РЕКА ИРТЫШ

№ 18-с

ниже впадения реки Оми (район крепости).

Зимний период.

(Декабрь, Январь и Февраль).

Год	Щелочность	Жесткость	Окисляемость в мгр. $KMnO_4$	Окисляемость в мгр. O	Содержание вещества в мгр. на литр: Cl	N_2O_3	N_2O_5	NH_3	SO_3	Плот. остат	Число анализов
1885	—	12,0°(?)	—	2,1	22,5	следы	нет	есть	следы	—	2 анализа
1887	—	12,0°(?)	—	2,3	19,5	„	следы	следы	„	—	2 „
1900	—	4,5°	—	—	24,0	нет	нет	нет	—	—	1 „
1921	2,65	5,3°	28.3	6,1	24,3	следы	„	0,45	—	—	2 „
1923	2,8	5,87°	19,3	4,86	26,3	0,017	следы	0,45	следы	—	2 „
1924	2,7	5,06°	29,9	7,3	14,4	0,019	нет	0,22	„	—	3 „
1925	2,5	5,47°	21,1	5.32	25,0	0,07	следы	0,14	„	—	4 „

Переход к весеннему периоду.

(Март, Апрель).

Год	Щелочность	Жесткость	Окисляемость в мгр. $KMnO_4$	Окисляемость в мгр. O	Содержание вещества в мгр. на литр.: Cl	N_2O_3	N_2O_5	NH_3	SO_3	Плот. остат.	Число анализов
1887	—	19,0°(?)	—	—	10,0	нет	нет	нет	—	—	2 анализа
1906	—	3,0°	18,43	9,85	28,0	„	следы	„	—	208,0	2 „
1924	3,5	5,06°	21,0	5,37	29,7	0,015	„	0,3	—	—	2 „
1925	2,7	5,47°	21,6	5,32	25,6	0,04	„	0,4	—	—	2 „

Весенний период.

(Май).

Год	Щелочность	Жесткость	Окисляемость в мгр. $KMnO_4$	Окисляемость в мгр. O	Содержание вещества в мгр. на литр.: Cl	N_2O_3	N_2O_5	NH_3	SO_3	Плот. остат.	Число анализов
1887	—	19,0°(?)	—	4,8	10,0	следы	следы	следы	—	—	1 анализ
1893	—	20,0°(?)	—	10,0	21,0	„	нет	„	—	196,0	1 „
1901	—	4,8°	—	—	18,0	нет	—	—	—	341,0	1 „
1906	—	6,0°	—	18,43	—	„	следы	есть	—	180,0	1 „
1925	2,2	4,52°	19,5	4,92	20.7	0,038	незн.	0,558	следы	127,0	1 „

РЕКА ИРТЫШ № 18-d

ниже впадения реки Оми (район крепости).

Летний период.

(Июнь, Июль и Август).

Год	Щелочность	Жесткость	Окисляемость в мгр.		Содержание вещества в мгр. на литр.						Число анализов
			$KMnO_4$	O	Cl	N_2O_3	N_2O_5	NH_3	SO_3	Плот. остат.	
1887	—	14,0°(?)	—	8,8	13,0	следы	следы	следы	—	—	2 анализа
1913	—	5,3°	—	17,0	—	—	—	—	—	308,0	1 „
1916	3,0	3,2°	36,5	9,21	15,0	нет	незн. след.	—	есть	—	1 „
1924	2,8	7,02°	74,2	16,3	27,0	следы	нет	следы	—	—	1 „
1925	2,0	4,3°	42,0	10,6	26,0	„	следы	„	следы	193,0	1 „

Переход к осеннему периоду.

(Сентябрь).

Год	Щелочность	Жесткость	Окисляемость в мгр.		Содержание вещества в мгр. на литр.						Число анализов
			$KMnO_4$	O	Cl	N_2O_3	N_2O_5	NH_3	SO_3	Плот. остат	
1887	—	14,0°(?)	—	8,8	13,0	следы	следы	следы	—	—	2 анализа
1924	1,9	5,3°	31,6	7,98	28,4	нет	нет	нет	следы	200,0	1 „
1925	2,0	4,32°	31,6	7,98	26,3	0,02	есть	следы	„	128,0	1 „

Осенний период.

(Октябрь).

Год	Щелочность	Жесткость	Окисляемость в мгр.		Содержание вещества в мгр. на литр.						Число анализов
			$KMnO_4$	O	Cl	N_2O_3	N_2O_5	NH_3	SO_3	Плот. остат	
1885	—	11,5°(?)	—	8.5	14,91	следы	нет	следы	следы	—	1 анализ
1887	—	—	—	7,0	—	нет	„	нет	—	—	2 „
1923	1,7	4,39°	31,7	7,98	21,39	0,01	„	0,07	следы	181,0	1 „
1925	1,5	3,2°	17,49	4,37	14,3	ничт. следы	„	0,3	5,0	174,0	1 „

Результаты анализов воды реки Иртыша в 1923, 1924 и 1925 г. г.

Зимний период (Средние величины).

Год	Место взятия пробы	Щелочность	Жесткость	Окисляем. в мгр. $KMnO_4$	Окисляем. в мгр. O	Содержание веществ в мгр. на литр Cl	N_2O_3	N_2O_5	NH_3	SO_3	Плотн остат	Число анализов
До впадения реки Оми.												
1924	Выше города у железнодорож. моста	2,0	4,9°	20,8	5,2	8,9	следы	следы	нет	следы	139,6	4 анализа
1925	„ „	1,9	5,6°	18,3	4,6	10,0	следы	нет	следы	следы	146.0	4 „
1923	Выше спуска сточных вод здания Омск. жел. дорого (бывш. Сибопс)	1.7	3,85°	17,7	4,2	14,4	следы	нет	0,3	н. сл.	—	2 „
1923	Из приемника водонас. станц.	—	3,75°	—	—	10,0	—	—	—	—	—	1 „
1923	Из водоразборн. будок	—	3,75°	—	—	8,9	—	—	—	—	—	1 „
1924	Ниже спуска сточных вод Омск жел. дор.	2,4	4,17	12,13	3,0	8,4	0,0088	следы	0,3	следы	—	3 „
1923	Против Кузнечной улицы	1,7	3,85°	18,0	4,54	15,6	0,014	следы	0,1	следы	—	2 „
1924	„ „	2,4	4,16°	12,13	3,15	8,4	0,008	следы	0,3	следы	—	2 „
1923	Против Новой улицы	1.7	3,98°	11.8	2,97	14,4	нет	следы	0,07	следы	—	2 „
1924	„ „	2,1	4,17°	12,9	3,2	8,4	0,013	нет	0 15	следы	—	3 „
После впадения реки Оми.												
1923	Ниже пристани парома	2,8	5,87°	19,3	4,86	26,3	0,017	следы	0,45	следы	—	2 анализа
1924	„ „ „	2,7	5,06°	29,9	7,3	14,4	0,019	нет	0,22	следы	—	2 „
1925	„ „ „	2,5	5,47°	21.1	5,3	25,0	0,07	следы	0,14	—	—	1 „
1923	Против Проломной улицы	2 6	5,79°	15,2	3,83	—	0,011	следы	0,33	следы	—	2 „
1924	„ „ „	2,8	5,2°	19,7	4,86	23,3	0,03	нет	0,4	следы	—	1 „
1925	„ „ „	2,4	5,1°	21,1	5,3	20,1	0,002	следы	0,1	следы	—	1 „
1923	В районе затона Загородной рощи	1,7	4,39°	31,7	7,98	21,3	0,01	нет	0 27	следы	181,0	2 „
1925	„ „ „ „ „	2,5	5,47°	24,05	5.25	21,0	0,1	следы	0,1	следы	213.0	2 „

Результаты анализов воды реки Иртыша в 1923, 1924 и 1925 г. г.

Весенний период. (Средние величины)

Год	Место взятия пробы	Щелочность	Жесткость	Окисляем. в мгр.		Содержание вещества в мгр. на лито.						Число анализов.
				$KMnO_4$	O	Cl	N_2O_3	N_2O_5	NH_3	SO_3	Плотн. остат.	
	До впадения реки Оми											
1924	Выше города у жел.-дор. моста	2,3	3,72°	11,9	3,0	6,4	0 005	следы	следы	следы	—	3 анализа
1925	„ „	2,1	5,55°	19,25	4,8	7,4	незн.	незн.	0,2	—	157,4	5 анализ.
1924	Выше спуска сточн. вод Управления Омской жел. дороги (бывш. Сибопса)	2,15	3,8°	13,15	3,8	6,9	следы 0,011	следы нет	0.46	следы	—	3 анализа
1923	Из проруби над трубами приемника водонасосн. станц.	1,8	4,07°	11,87	3,0	8,0	нет	следы	нет	следы	184,0	2 анализ.
1924	„ „	2.0	3,72°	13.6	3,2	7,4	нет	следы	0,12	следы	-	3 анализ.
1925	„ „	2.0	5,47°	16,0	4,14	6,4	следы	незн. сл	0,013	следы	111,0	5 анализ.
1924	Из приемника на водонасосе станции	1,6	3,17°	41,4	10,4	5,4	следы	нет	нет	следы	—	7 анализ.
1925	„ „	1,7	3,46°	47,09	11,7	5,2	0,05	нет	зам.сл	—	170,0	9 анализ.
1923	Из водоразборн. будок	—	3,78°	15,3	3,8	—	—	—	—	—	—	3 анализа
1924	„ „	1,4	3,5°	22,7	5,73	5.9	—	—	—	—	90,0	3 анализа
1923	Против Кузнечной улицы	2,1	4,93°	12,18	3,15	10,0	0.0003	следы	0,03	следы	—	2 анализа
1924	„ „	2,1	3,72°	12,4	3,15	6,4	0,01	следы	следы	следы	—	3 анализа
1925	„ „	1,9	5 0°	14,22	3,6	10,0	0,003	незн.	0,44	следы	113,0	3 анализа
1923	Против Новой улицы	2,0	3,07°	14.34	3,6	8,4	нет	следы	нет	следы	—	2 анализа
1924	„ „	2 1	3,98°	13,2	3,5	8,3	0,01	следы	0,2	следы	—	3 анализа
1925	„ „	1,8	5,3°	20,6	5,2	8,4	незн. след	незн. след.	0,2	следы	131.0	3 анализа
	После впадения реки Оми.											
1924	Ниже пристани парома	3,5	5,06°	21,0	5,3	29,7	0,015	следы	0,3	следы	—	3 анализа
1925	„ „	2.2	4,52°	19,5	4,92	20,7	0,038	незн.	0,55	—	127,0	3 анализа
1924	Против Проломной улицы	2,5	4,39°	23,0	5,85	17,3	0,003	нет	0 93	следы	—	3 анализа
1925	„ „	2,2	4,52	19,5	4,92	18,8	0,013	незн.	0,146	следы	—	3 анализа
1924	В районе затона	2,9	4,75°	38,4	9,41	22,8	0,02	следы	1,35	следы	—	9 анализ.

Результаты анализов воды реки Иртыша в 1923, 1924 и 1925 г. г.

Летний период (Средние величины).

Год	Место взятия пробы	Щелочность	Жесткость	Окисляем. в мгр		Содержание вещества в мгр. на литр						Число анализов.
				$KMnO_4$	O	Cl	N_2O_3	N_2O_5	NH_3	SO_3	Плотн. остат.	
	До впадения реки Оми.											
1923	Выше города у жел. дор. моста	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1923	Выше спус. сточных вод Упр. Омск. жел. дор. (бывш. Сибопса)	2,0	2,84°	21,0	5,3	6,4	нет	нет	следы	нет	—	1 анализ.
1925	Из приемника водонасосной станции	1,25	3,2°	27,81	6,95	4,0	0,002	нет	следы	незн. следы	263,0	8 анализ.
1923	Из водоразборных будок	0,75	2,94°	10,73	2,68	5,5	—	—	—	—	—	—
1923	Ниже сточных вод Омской жел. дор.	2,1	2,84°	21,8	5,3	6,4	нет	нет	следы	—	—	1 анализ.
1923	Против Новой улицы	2,0	3,85°	28,3	7,14	6,4	следы	нет	следы	—	—	2 анализ.
	После впадения реки Оми.											
1923	Ниже пристани парома	2,8	7,02°	74,2	16,3	28,2	нет	нет	следы	—	—	2 анализа
1923	Против Проломной улицы	2,7	7,05°	63,8	16,0	30,2	нет	следы	следы	следы	—	2 „
1925	В районе затона	2,9	7,62°	88,7	22,1	28,9	следы	следы	следы	следы	—	1 „

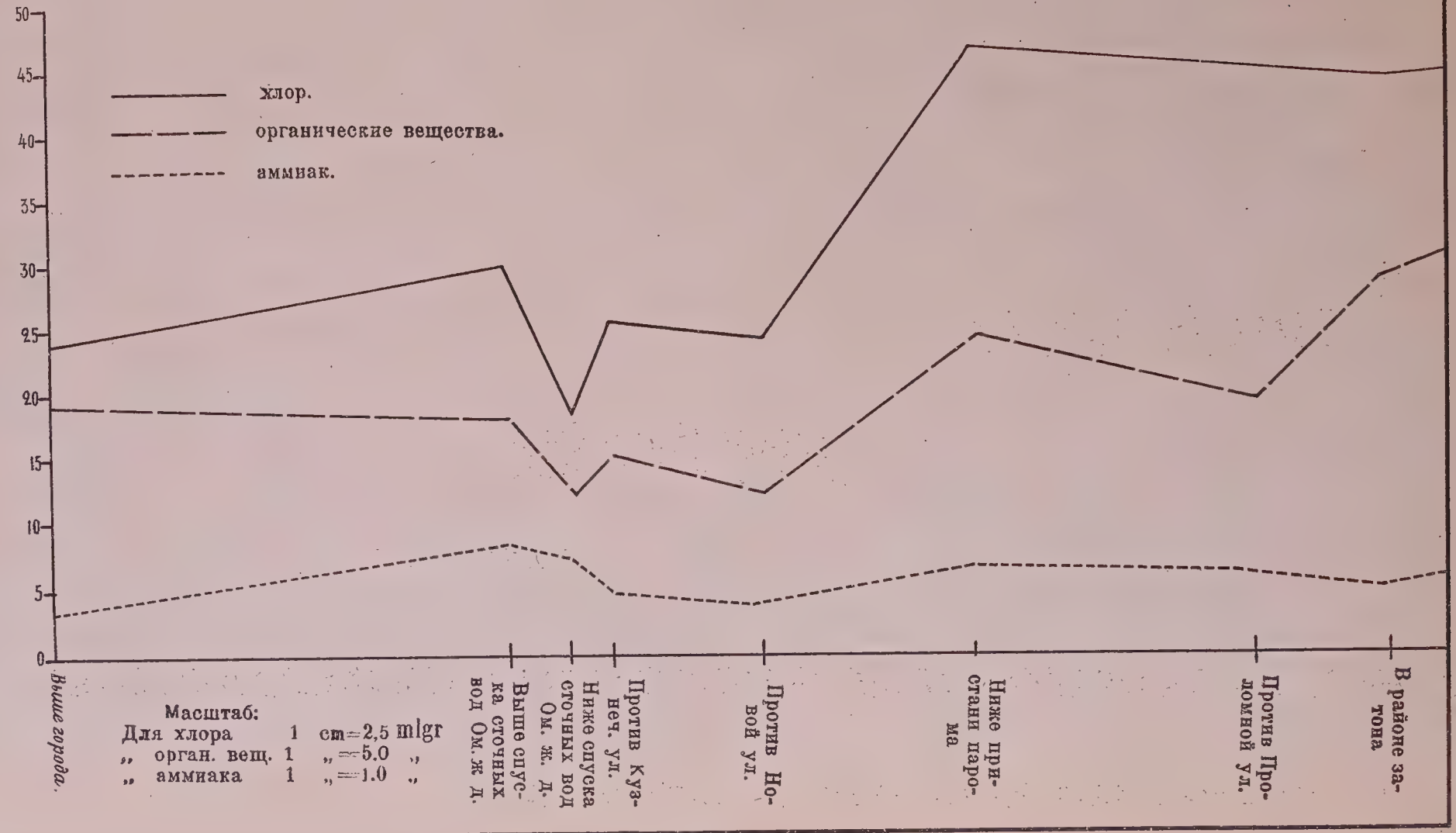
Результаты анализов воды реки Иртыша в 1923, 1924 и 1925 г. г.

Осенний период (Средние величины)

Год	Место забора воды	Щелочность	Жесткость	Окисляем. в мгр.		Содержание вещества в мгр. на литр.						Число анализов.
				$KMnO_4$	O	Cl	N_2O_3	N_2O_5	NH_3	SO_3	Плотн. остат.	
	До впадения реки Ом и.											
1923	Выше спус. сточ. вод Управ. Ом. железной дор. (бывш. Сибопса)	2,0	3,07°	43,6	11,0	12,4	0,02	нет	следы	нет	—	1 анализ
1924	„ „	1,7	3,8°	23,1	5,82	8,4	нет	нет	нет	нет	—	1 анализ
1925	„ „	2,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1924	Из приемника водонасосной станции	1,6	3,33°	30,72	7,76	7,9	нет	нет	нет	следы	171,0	2 анализа
1925	„ „	1,6	3,41°	18,36	5,9	6,4	нет	нет	нет	незн. следы	192,0	2 анализа
1923	Из водоразбор. будок	1,3	3,07°	—	—	8,7	нет	нет	нет	следы	—	1 анализ
1923	Ниже спус. сточн. вод Управл. Омск. жел. дор	2,2	3,07°	44,1	11,0	12,5	0,08	следы	0,1	следы	—	1 анализ
1923	Против Новой улицы	2,1	4,17°	44,3	11,1	12,6	0,004	нет	следы	следы	—	2 анализа
1924	„ „	1,45	3,6°	30,4	7,68	8,4	нет	нет	нет	следы	142,0	2 анализа
1925	„ „	1,6	3,46°	18,36	4,5	6,4	нет	нет	нет	следы	199,0	1 анализ
	После впадения реки Ом и.											
1924	Ниже пристани парома	1,9	5,3°	31,6	7,98	28,4	нет	нет	нет	следы	200,0	1 анализ
1925	„ „	2,0	4,32°	31,6	7,98	26,3	0,02	есть	следы	следы	-	2 анализа
1924	Против Проломной улицы	1,8	4,22°	26,4	6,6	21,3	нет	нет	нет	следы	136,0	1 анализ

Содержание в воде р. Иртыша

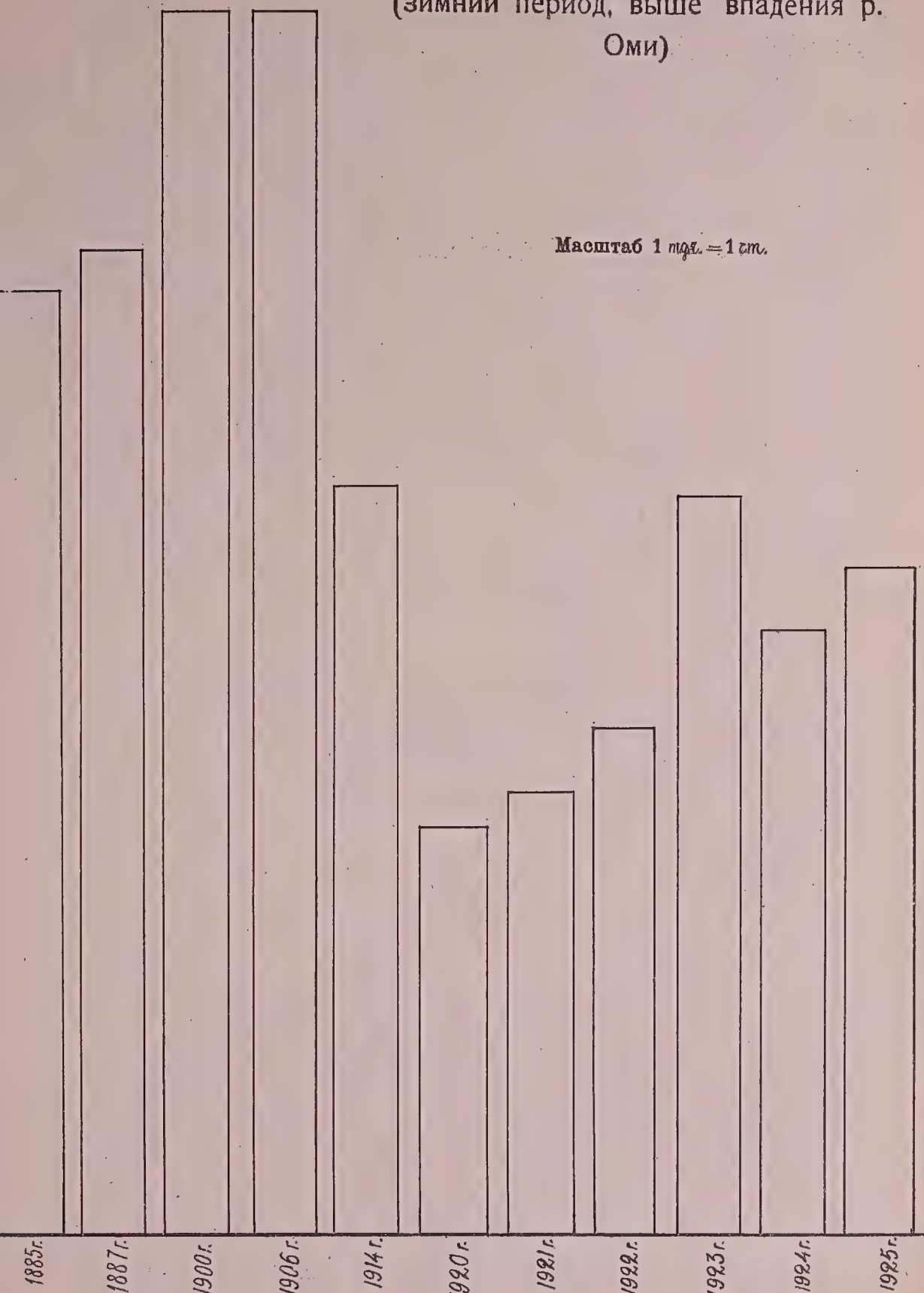
хлора, аммиака и органических веществ в различных пунктах.



№ 23.

Содержание хлора в воде р. Иртыша за время с 1885 г. по 1925 год (зимний период, выше впадения р. Оми)

Масштаб 1 *мгэкв.* = 1 *см.*



Максимальное количество хлора обнаружено в 1900 и 1906 г. г., после чего сведений об анализах нет до 1914 года. По анализам в Марте месяце 1914 г.—нельзя сделать никаких выводов, но дальнейшие исследования относящиеся к 1920—21 г. г., показывают настолько резкое падение содержания хлора в некоторых отдельных пунктах—что само собою напрашивается предположение об исчезновении былых источников загрязнения; и действительно: стоят заводы и фабрики, не работает канализация крупных городских зданий—замерла как промышленная так и хозяйственная жизнь.

К 1920 году нужно отнести появление в воде реки Иртыша даже выше впадения р. Оми—аммиака, азотистой и азотной кислот. Они тесно связаны между собою биологическими процессами нитрификации и денитрификации:, (вернее аммонизации); при достаточном притоке кислорода аммиачные соли нитрифицирующими бактериями окисляются в азотистую и далее в азотную кислоты. При обратных условиях,—в присутствии органических кислот,—микроорганизмы восстанавливают эти кислоты обратно до аммиачных солей. Отсюда ясно, что относительное содержание этих ингредиентов позволяет судить об анаэробных и аэробных условиях, в которых протекает процесс минерализации в данном водоеме; абсолютные же их количества дают материал для заключения о количестве внесенных в воду азотистых органических соединений, о их происхождении и о степени, до которой дошла их минерализация.

Наблюдавшиеся в 1920 и 1921 г. г. загрязнение реки Иртыша и ея берегов городскими нечистотами в совершенно необработанном виде—отразилось на составе воды именно появлением аммиачных и азотистых соединений, в измеримых величинах, тогда как до сего времени обнаружены бывали лишь следы этих элементов.

С 1923 года заметно уменьшение аммиака, азотистой и азотной кислоте речной воде,—указывающее на улучшение санитарного благоустройства г. Омска, но заметно увеличение в воде хлора, -медленное, постепенное, но очевидно твердо показывающее на начавшийся под'ем в промышленной жизни и на возобновление работы канализационных установок.

Соли хлора являются единственным ингредиентом, который не подвержен изменениям ни в каких условиях, в то время как все остальные ингредиенты изменяются в процессе минерализации: органические вещества разлагаются на газообразные и минеральные вещества; эти последние переходят из одной формы в другую в зависимости от внешних условий—напр. NH_3 и HNO_3; H_2S и H_2SO_4 и только Cl—остается постоянным.

Содержание его до самоочищения или до искусственной очистки и после минерализации или очистки--остается таким же; поэтому лучшим и стойким показателем количества и качества загрязнений—является хлор и по колебаниям его содержания в разных пунктах—можно делать вывод о близости источников загрязнения и о постепенном разведении сточной воды водою исследуемого водоема.

Подводя итог всему изложенному, приходится констатировать, что р. Иртыш пока еще вполне справляется со своею задачею в смысле самоочищения от сточных и канализационных вод.

Из сопоставления данных химических анализов, собранных за время с 1883—85 г. г. по 1925 г. включительно, т. е. за период времени более чем в 40 лет—видно, что сила самоочищения р. Иртыша сохранилось еще в достаточной степени, тем более, что население г. Омска и пригородов за 40 лет увеличилось в несколько раз.

Самые ранние сведения о количестве населения имеющиеся в Омском Статистическом Бюро—относятся к 1897 году—в этом году в г. Омске насчитывалось 31.286 человек.

В 1896 году через г. Омск прошла Сибирская железная дорога, благодаря чему население г. Омска безусловно увеличилось, а особенно заметно начался

рост пригородов—станицы Атаманской и хутора Куломзинского и к переписи 1923 года—названные поселки, переименованные в г. г. Ленинск и Ново-Омск имеют уже: первый—31.052, а второй—10 548 человек жителей.

Но названные пригороды г. Омска, выше его по течению р. Иртыша, расположенные, с их сточными водами, -если и ухудшили качество воды р. Иртыша—то очень незначительно, в смысле некоторого увеличения в воде р. Иртыша таких показателей загрязнения, как хлор, органические вещества, аммиак и азотистая кислота—и то главным образом со стороны Ленинска.

Столь слабое участие в деле ухудшения качества воды р. Иртыша со стороны пригородов--Ленинска и Ново-Омска—об'ясняется не только большой самоочищающей силой р. Иртыша, но и тем обстоятельством, что из этих пригородов в настоящее время поступает в Иртыш почти исключительно сточная вода торговых бань.

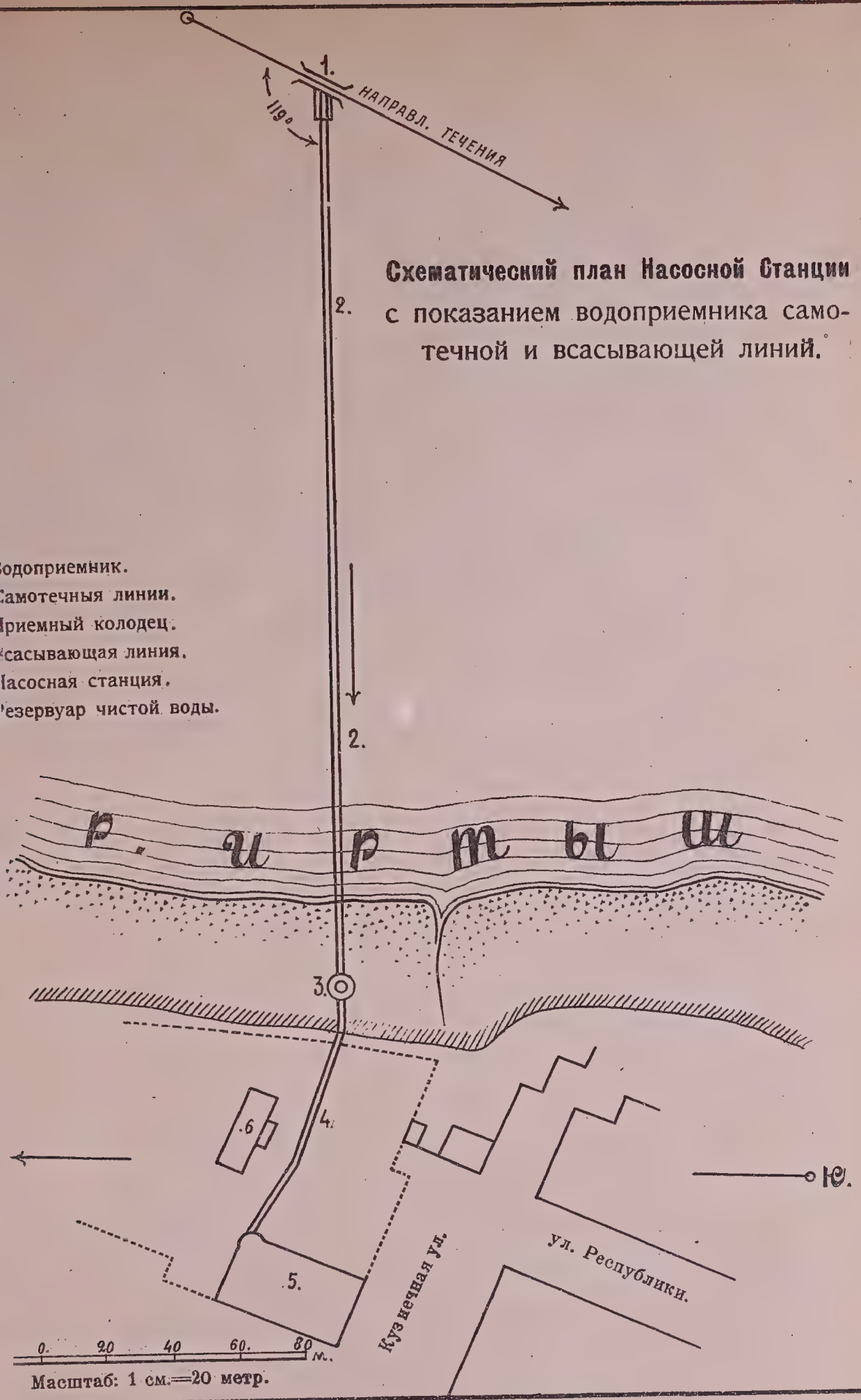
В этих пригородах еще нет таких промышленных заведений, какие дают наиболее концентрированную сточную жидкость и в большом количестве.

В Ново-Омске возникло такое предприятие—кожевенный завод большой мощности, дающий ежедневно до 30.000 ведер в высшей степени концентрированной сточной жидкости, но эта жидкость пока не поступает в реку Иртыш, разливаясь по полю вблизи завода, расположившегося в 3-х километрах от берега р. Иртыша; и санитарно--эпидемиологическая организация г. Омска оспаривает возможность спуска ее в реку выше забора питьевой воды жителями Ново-Омска и водопровода г. Омска.

По данным исследования образцов этой сточной жидкости, доставленных заводоуправлением в Январе 25 г. она характеризуется следующими особенностями:

	Образец общей постоянной жидкости:	Образец частной жидкости, периодически поступающей:
Запах	слабо-неприятный, сероводородный	отвратительный
Цвет	темный	красно-бурый
Реакция	резко-щелочная	резко-щелочная
Осадок	значительный, серо-желтого цвета	громадный, шоколадного цвета
Загниваемость через 2 суток	загнила	усилился сероводородный запах
Сероводород —	7,13 мгр.	12. 5 мгр. на литр.
Хлор	20, 8 »	297, 1 » »
Азотная кислота	нет	нет
Азотистая кисл.	0, 2 »	не определимы
Аммиак	1, 3 »	колориметрически
Плотный ост. нефильтров. воды	2934, 0 »	11816 мгр. на литр.
Плотный остат. фильтров. воды	2020, 0 „	3570 » »
Взвеш. веществ	914, 0 »	8246 » »
Потеря при прокаливании	1753, 0 »	8258 » »

В самом же г. Омске по переписи 1923 года значится 109.240 человек —следовательно население г. Омска и его пригородов увеличилось более чем в пять раз против 1897 года, а принимая во внимание пережитые в недавном прошлом годы санитарного неблагоустройства и полного отсутствия всякой охраны реки—нужно признать, что Иртыш сохранил в полной мере свою очищающую способность и продолжает, как и 40 лет назад, снабжать население г. Омска доброкачественной водой, удовлетворяющей санитарным нормам.

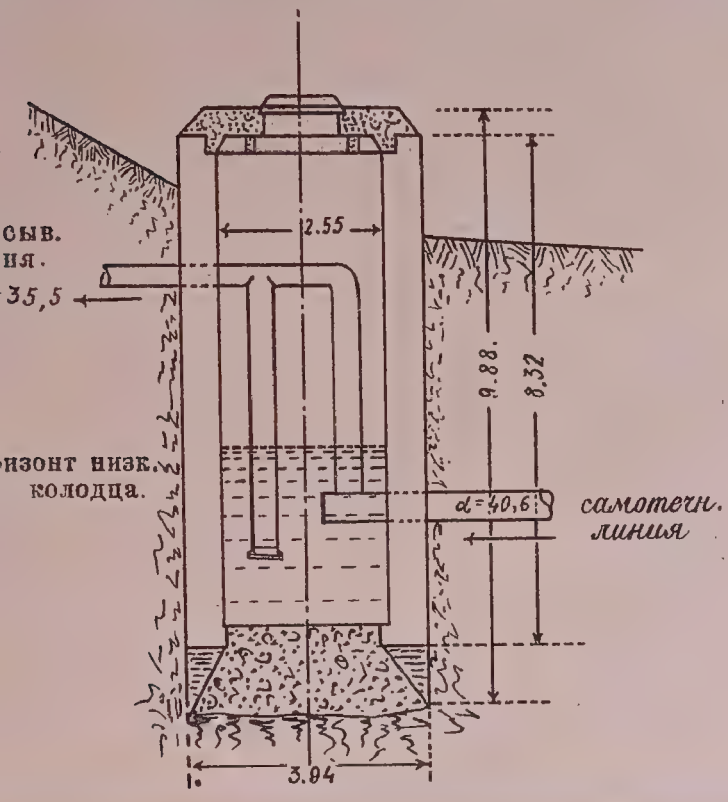


Схематический план Насосной Станции с показанием водоприемника самотечной и всасывающей линий.

Водоприемник.
Самотечныя линии.
Приемный колодец.
Всасывающая линия.
Насосная станция.
Резервуар чистой воды.

Масштаб: 1 см.=20 метр.

Приемный колодец



План Водонасосной Станции.

1. Ось туннеля.
2. Шахта.
3. Отстойники.
4. Фильтры.
5. Линия ведущая в резервуар чистой воды.
6. Машинное отделение.
7. Всасывающая линия из резервуара чистой воды.

Что касается воды р. Оми, то заключение о ней см. выше; вода р. Оми оказывается значительно загрязненной еще до вступления в город, и как в прошлом, по данным исследований 1873 г. и 1885-1888 г. г.-так и в настоящее время является значительным естественным загрязнителем для воды р. Иртыша, от влияния которого последний не успевает освободиться на протяжении города.

Чтобы по возможности исчерпать данные характеризующие условия водоснабжения г. Омска необходимо отметить и особенности водопроводной воды, которой пользуется город.

С этой целью даются самые краткие сведения об Омском водопроводе и качестве водопроводной воды.

Омский Городской Водопровод.

Построен водопровод в 1913-1914 г. г. Городским Самоуправлением открыт в 1915 году.

Источником водоснабжения является р. Иртыш.

Забор воды производится водоприемником, расположенным на разстоянии 276 метров от правого берега р. Иртыша—почти против Кузнечной улицы.

Водоприемник состоит из свайного корридора, охраняющего неподвижные сосуны самотечных линий, при чем вверх и вниз по течению расположены еще крылья из свайных рядов; назначение крыльев—сжать струю, увеличить скорость течения и тем способствовать относу взвешенных веществ от сеток водоприемника.

Самотечные линии, диаметром 40,6 см., проходят по руслу реки на глубине больше 3 метров от поверхности воды, при самом низком стоянии вод.

Водоприемный колодец диаметром 2,55 метр. имеет герметический чугунный люк, расположенный несколько выше поверхности земли. Дно колодца—бетонное, лежит на глубине до 8,3 метров.

Отверстия самотечных линий открываются в колодец на 1,9 метра выше дна, что имело целью создать осадочный колодец.

Колодец доступен для очистки при среднем меженном уровне.

Две всасывающих линии, диаметром 35, 5 см., начинаясь от водоприемного колодца идут к водопод'емному зданию, имея общее протяжение в 60 метр.

Обработка воды заключается в отстаивании ее в 2-х отстойниках, емкостью 270 куб. метров каждый, и в последующем фильтровании.

Фильтрование производится посредством четырех механических фильтров системы Говатсона, производительностью каждый по 55,3 куб метр. в час.

Площадь фильтрующего слоя—15,9 кв. метр,при толщине слоя в 766 м. м.

Промывка фильтров производится по мере надобности центробежным насосом, производительностью 3186 куб. м. в час, приводимым в действие электромотором в 35 лош. сил.

До отстаивания и фильтрования вода подвергается коагулированию при помощи серно-кислого глинозема, применяемого в различных количествах, в зависимости от мутности воды.

В период с 1 октября 1924 г. по 1 октября 1925 г. расход коагулянта был нижеследующий:

(по сведениям Управления Омского Водопровода)

1924 год	Октябрь	62 пуда
,,	Ноябрь	60 ,,

1924	„	Декабрь	62 „
1925	„	Январь	34, 05 пуд.
	„	Февраль	19,2
	„	Март	22,2
	„	Апрель	36.02
	„	Май	388,0
	„	Июнь	393 0
	„	Июль	81,0
	„	Август	66,0
	„	Сентябрь	60,0

В качестве дополнительного способа очистки воды применяется известкование.

Введение коагулянта и извести производится 2-мя автоматическими аппаратами, состоящими из железных клепаных ящиков, размером 65,5×86,5×16,1 см. разделенных на камеры с системай клапанных вентилей и 2-мя реагентными баками размером 284,2×120,0×113,8 сент.

Водопод'емные сооружения до текущего года обслуживались тремя двигателями внутреннего сгорания „Дизель" мощностью по 130 лош. сил каждый, а летом 1925 года начата замена их электромоторами.

Для хранения воды имеется резервуар чистой воды, расположенный на территории насосной станции.

Резервуар железо-бетонный на 2 отделения, вместимостью на 614,0 кубич. метр., с наружной регуляционной камерой.

Запасный резервуар имеется на противоположной стороне города при водонапорной башне у Шепелевского кладбища, емкостью на 442 куб. метра.

Водопроводная сеть, включая и домовые присоединения имеет протяжение до 39 километров.

Водоразборов на всей сети имеется 26.

Работа сети в 1923/4 году выразилась в подаче 589.920 куб. метров, а в 1924/5 опер. году—в подаче 639.600 куб. метров, при чем в эти количества входит и вода, отпущенная населению и вода идущая на промывку сети, на потерю в сети и гидранты.

Если же считать только воду, отпущенную населению, то средний суточный расход проданной воды выразится за 1923/4 опер. год в 1.229 куб. метров, а 1924/5 опер. год—1.284 куб. метр.

Население г. Омска по переписи 1923 года состоит из 101.573 чел., не считая воинских частей.

Если принять эту цифру и для настоящего времени, то потребление воды на одного жителя выразится в 1924 5 г. в количестве 12,5 литра, а в 1923/4 г.— это количество еще меньше—11,9 литра (т. е. меньше 1-го ведра) на человека.

Эти цифры говорят за недостаточность снабжения населения водою и настойчиво указывают на пользование водою из других, более или менее подозрительных источников.

Химическое и бактериологическое исследование воды, поступающей на станцию из р. Иртыша до очистки и после очистки производится 2 раза в месяц, при чем одновременно берутся пробы для химического и для бактериологического анализа. Таблица № 27.

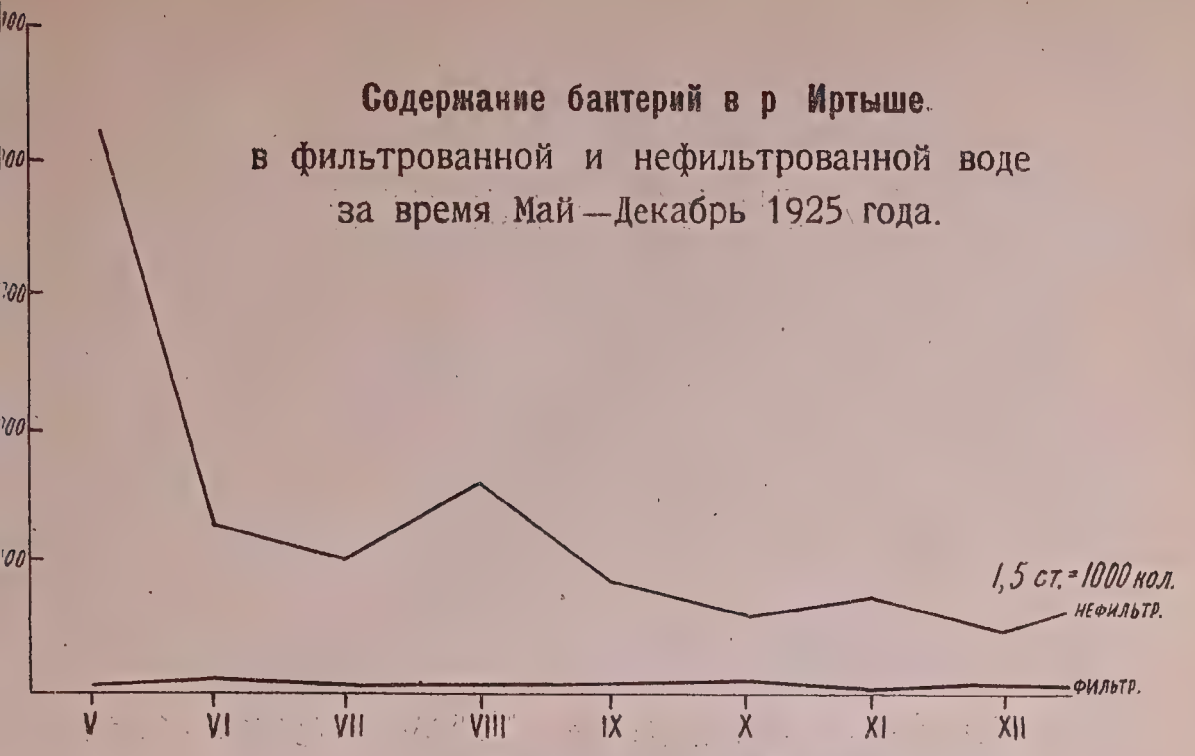
1925 г. Результаты анализов воды с водонасосной станции.

1925 г. Результаты анализов ы с водонасосной станции.

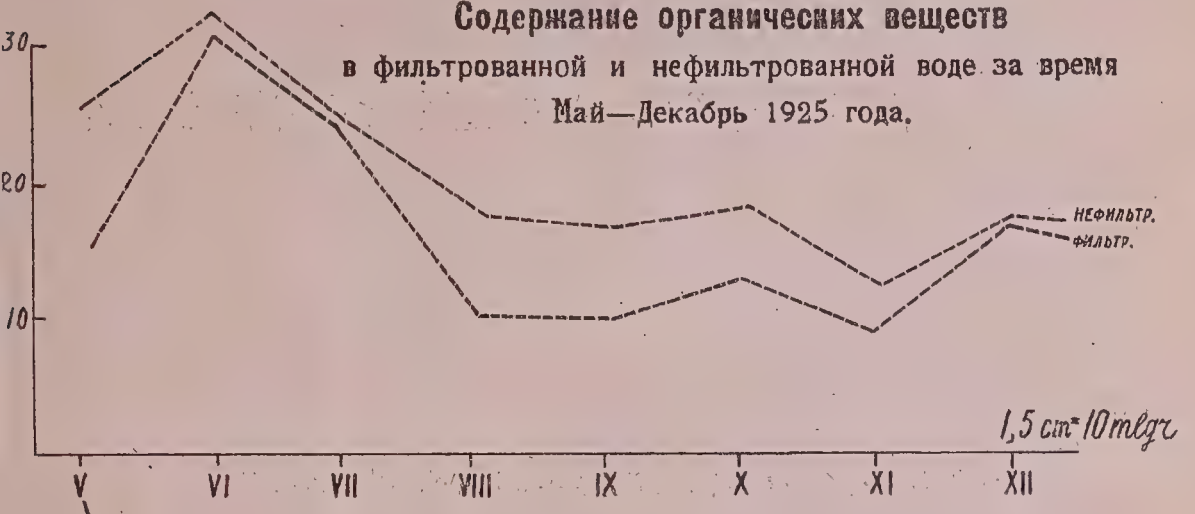
Вода взята в момент поступления на станцию. Вода взята после ФИЛЬТРОВАНИЯ.

	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Дека(	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Прозр. воды	мутная	мутнов.	мутнов.	мутнов.	мутнов.	мутнов.	мутнов	мутноин.	опалесц.	очень опалесц.	мутнов.	почти прозр.	почти прозр.	опалесц.	почти прозр.	почти прозр.
Щелочность	1,6	1.5	1,4	1,5	1,5	1,6	1,75	1.6	1,2	1,45	1,4	1.5	1,5	1,5	1,63	2,7
Жесткость общая	3.8°	3,07°	3 4°	3.41°	3,2°	3,07°	3,59°	4,2	3,98	3,2	3.4	3,41	3,2	3,2	3,72	4,2
Жесткость постоян.	3.38°	3,02°	3,02°	2 94°	30,7°	2.37°	2,94°	2,9	3.72	3,2	3,02	—	—	—	—	—
Жесткость устран	0,42°	0.05°	0,38°	0,47°	0,13°	0,7°	0,65°	1.3	0,26	0	—	—	—	—	—	—
Плотный остат. нефиль.	636,0	422,0	174,0	192 0	205,0	235,0	170,0	150,0	34,0	114,0	103.0	82,0	77,0	135,0	180 0	179,0
Плотный остат. фильтр.	123,0	130,0	97,0	92,0	174.0	145,0	142,0	145,0	—	—	—	—	—	—	—	—
Взвешенных веществ	513,0	292,0	77,0	100 0	31,0	90,0	28,0	5,0	—	—	—	—	—	—	—	—
Окисляем в мгр. $KMnO_4$	26 64	34,46	25,9	18.36	17,49	19,26	13,41	18,5	14,87	32,22	25.0	1 ,83	10,49	13,23	9.24	18,23
Окисляем в мгр. O	,6.71	8,39	6.2	3,69	3,59	3,92	3,34	2.1	3,58	8,18	6,2	2,58	2,57	2,92	2,31	4.57
Хлор	4.5	3,5	3,2	6,4	14.3	14,3	9,9	8.4	4,5	3,5	3,2	6,4	14,3	14,3	9,9	8,4
Азотистая кислота	0,02	нет	нет	нет	ничт. сл	нет	нет	нет	0,009	нет	нет	н т	нет	нет	нет	нет
Азотная кислота	следы	нет	нет	нет	нет.	нет	нет	нет	ам. сл.	нет	нет	нет	нет	нет	не	нет
Аммиак	следы	следы	следы	следы	0,3	следы	0,16	сл	следы	сле ы	следы	следы	0.2	0,2	следы	0,6
Серная кислота	незн. колич.	незн. колич.	незн. колич	незн. колич.	незн. колич.	незн. колич.	незн. колич	незн. колич	езн кол.	незн. кол.	незн. кол.	незн. кол.	незн. колич	незн. кол.	незн. кол	незн. кол

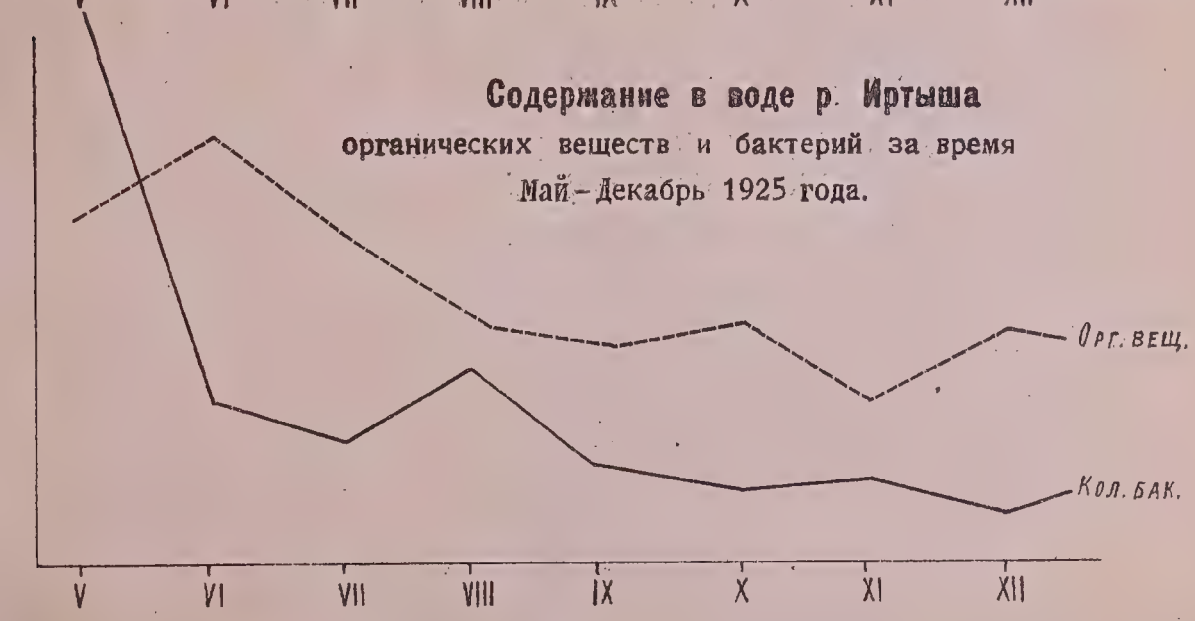
Содержание бактерий в р Иртыше
в фильтрованной и нефильтрованной воде
за время Май—Декабрь 1925 года.



Содержание органических веществ
в фильтрованной и нефильтрованной воде за время
Май—Декабрь 1925 года.

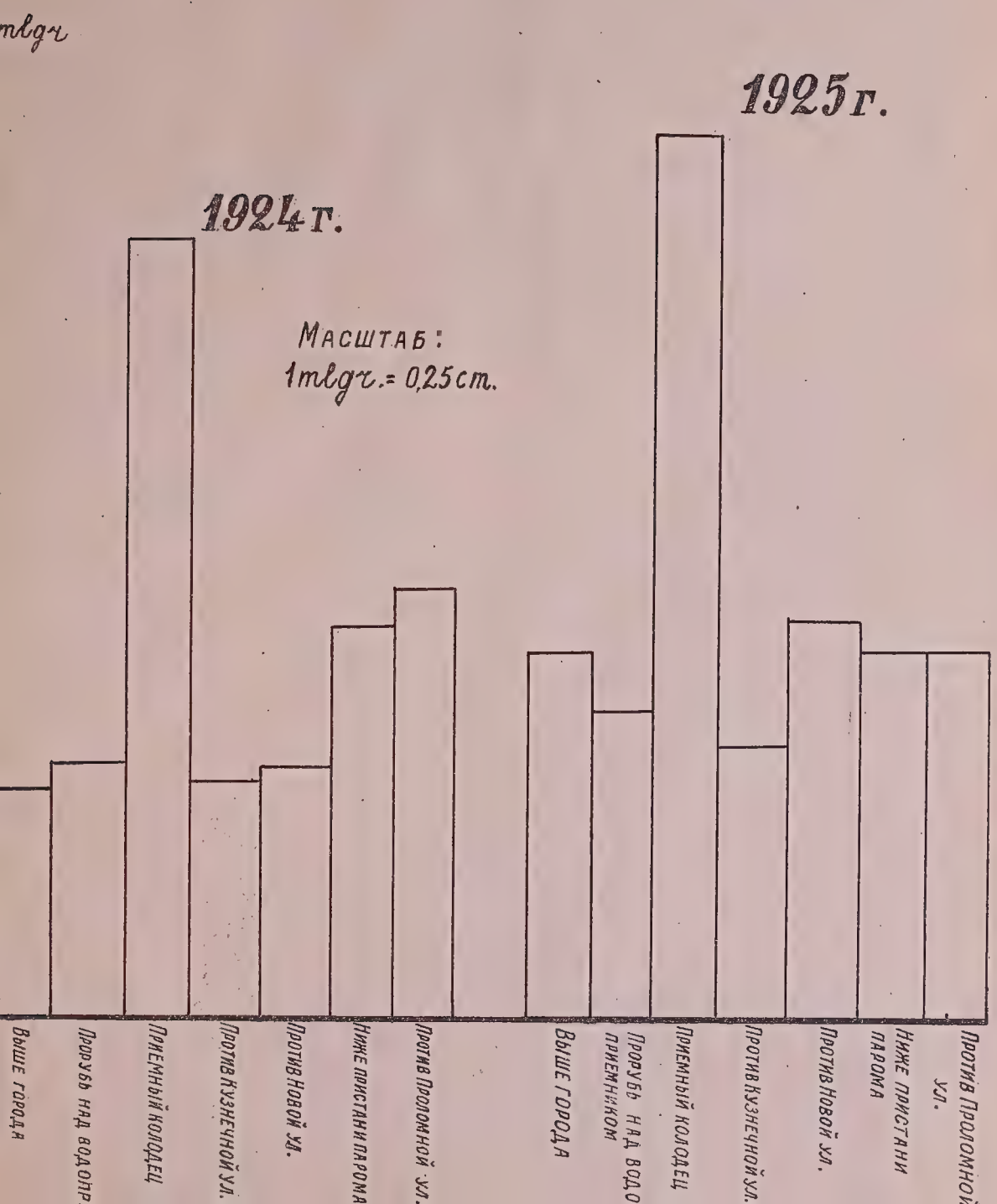


Содержание в воде р. Иртыша
органических веществ и бактерий за время
Май–Декабрь 1925 года.



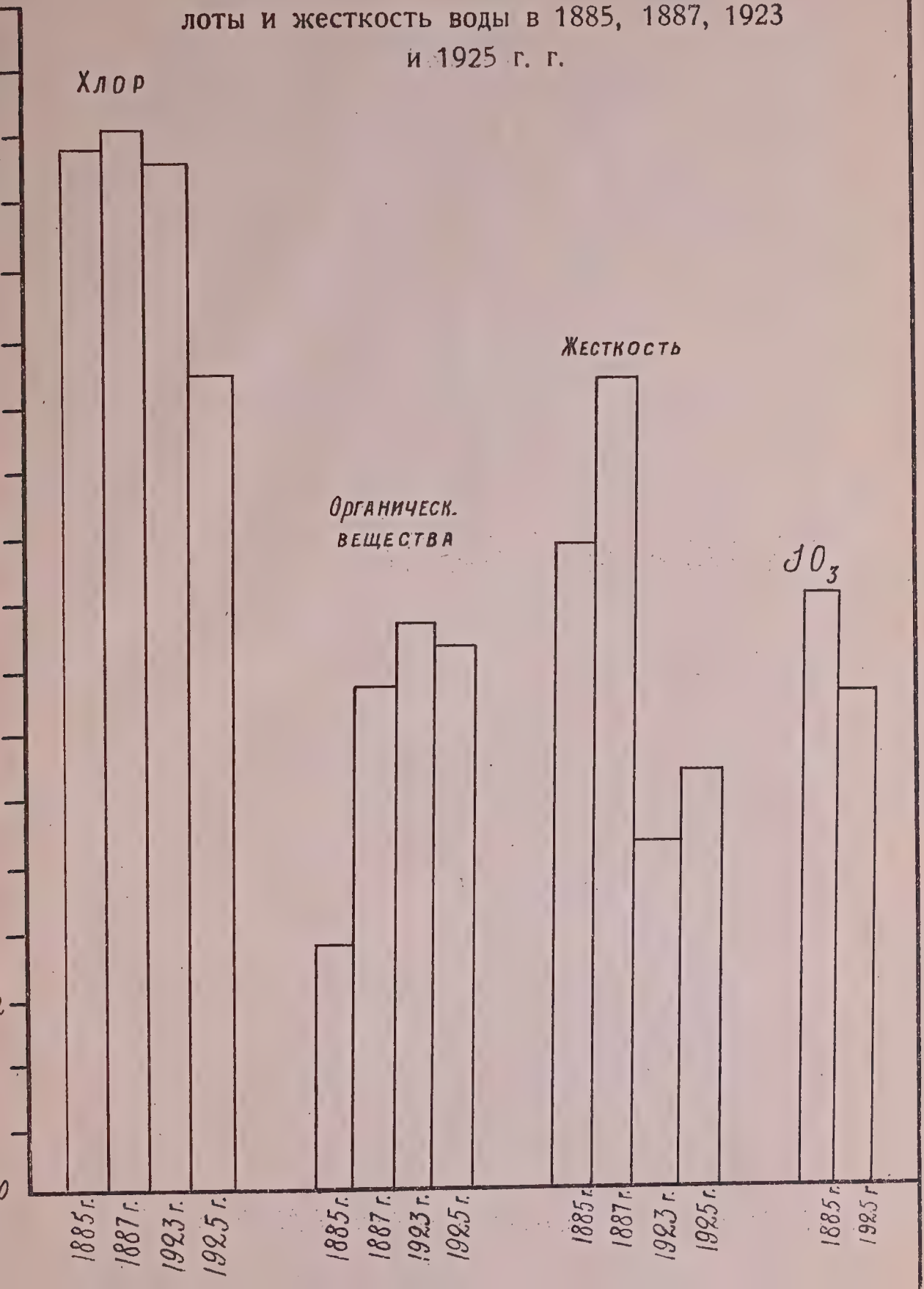
Окисляемость воды р. Иртыша

в различных пунктах, выраженная в миллиграммах KMnO4 за 1924 и 1925 г. г.



Содержание в воде р. Иртыша

хлора, органических веществ и серной кислоты и жесткость воды в 1885, 1887, 1923 и 1925 г. г.



Зависимости между количеством колоний и между окисляемостью воды—очевидно не существует, а соотношение указанных величин—числа бактерий и количества органических веществ в воде—изображено на таблице № 19.

Из полученных данных химических анализов воды р. Иртыша, произведенных в 1924 и 1925 г. г. в различных пунктах, обращает на себя внимание резкое повышение окисляемости воды из приемника на водонасосной станции в сравнении не только с окисляемостью воды, взятой одновременно из проруби на расстоянии 276 метров от берега, в месте, где заложены трубы водоприемника, но даже и в сравнении с водою, взятою ниже впадения в р. Иртыш—реки Оми. (Диаграмма № 39).

Это явление указывает на благоприятные условия в водоприемном колодце для жизни и развития водной флоры и фауны не только низшего порядка, но и даже и позвоночных. (В текущем году, летом, были обнаружены в приемном колодце—рыбы).

Но, несмотря на такую высокую окислямость воды из приемного колодца, вода после фильтрования содержит уже незначительное количество органических веществ, что вполне согласуется и с бактериологическими исследованиями, по данным которых фильтры задерживают до 98% бактерий.

Данные химических исследований водопроводной воды за последние годы указывают на некоторые перебои в работе очистительных приспособлений, напр., весною 1923 года, вода даже по своим физическим свойствам не удовлетворяла требованиям, пред'являемым к питьевой воде: мутная, бурого цвета, почти непрозрачная, с большим осадком при отстаивании.

Причиною такой мутности воды оказались: применявшееся в виде коагулянта сернокислое железо очень низкого качества и недостаточный надзор за количеством и способом введения коагулянта: бывали случаи, когда неопытными служащими вводился коагулянт в виде цельных, не раздробленных кусков по 1,5—2 пуда весом.

По предложению профессора К. М. Гречищева—в 1923 году был впервые применен на Омской насосной станции способ осветления воды известкованием.

Лаборант Санитарно-гигиенической лаборатории. химик А. П. Успенский,—ставил ряд опытов по очистке воды и исходя из количества коагулянта, применяемого на насосной станции, добавлял различные количества извести,—пока в результате получилось полное осветление с незначительным повышением жесткости—самое большее на 0,5 нем. градуса.

После этого на нососной станции был устроен резервуар с приводной трубой, для постепенного поступления раствора извести в отстойные бассейны, после того, как в воду введено уже сернокислое железо.

Согласно опытов, произведенных Санитарно-гигиенической лабораторий, были даны указания количества извести, требуемой для ествтления. а именно: предлагалось вводить в воду известь в количестве 0,26 части от веса вводимого сырого коагулянта, прибавляя насыщенного раствора извести по 25 литров в минуту, при 10-ти часовой работе станции.

Осветление воды производилось под непосредственным наблюдением Об'единенной Санитарно-гигиенической лаборатории и в результате этой работы в средине Мая 1923 года—вода резко изменилась в сторону улучшения.

Нижеприведенная таблица наглядно показывает разницу результатов очистки весной воды одним коагулянтом—серно-кислым железом и тем же самым серно-кислым железом—с добавлением извести.

В первом случае окисляемость уменьшается очень незначительно, во втором—улучшение воды в смысле понижения окисляемости—чрезвычайно резко.

Повышение жесткости вызываемое прибавлением одного серно-кислого железа выражается в 0,2°, а повышение жесткости при одновременном добавлении извести достигает лишь 0,5°.

№ 31.

Вода из реки Иртыша:

осветленная коагулянтом без добавления извести.

ВРЕМЯ производства анализа	Щелочность	Жесткость	Окисляемость в мгр. $KMnO_4$	Окисляемость в мгр. O	Cl
1923 г. 20 Апреля:					
до осветления	—	4,66°	18,0	4,54	—
после осветления	—	4,86°	14,0	4,5	—

осветленная коагулянтом с добавлением извести.

ВРЕМЯ производства анализа	Щелочность	Жесткость	Окисляемость в мгр. $KMnO_4$	Окисляемость в мгр. O	Cl
1923 г. 22 Мая:					
до осветления	—	2,94°	23,3	5,8	—
после осветления	—	3,46°	8,9	2,2	—
31 Мая:					
до осветления	—	3,07°	21,9	5,4	—
после осветления	—	3,59°	7,6	1,9	—

В конце Июля вода стала опять хуже, так как технический персонал водопровода не стал соблюдать указаний лаборатории.

В 1924 году весною также применялось известкование совместно с коагулированием серно-кислым железом, а весною 1925 года водопроводом был получен сернокислый глинозем 2-х сортов: один из них по данным химического анализа содержал 60% сухого глинозема, а второй лишь 45% сухого глинозема, но все же очистка воды значительно улучшилась и в настоящее время известкование воды применяется лишь по мере надобности—в моменты наибольшей мутности воды: в весеннее половодье и в периоды сильных дождей.

В общем, как видно из данных систематического химического исследования воды за время с 20 Мая по 20 Декабря 1925 г. (см. таблицу № 27), качество водопроводной воды можно признать удовлетворительным; но вместе с тем следует признать, что при том естественном загрязнении воды в р. Иртыше, какое периодически (в весеннее время и после сильных дождей) наблюдается, очистительные сооруженыя водонасосной станции едва-едва справляются со своею задачей и при малейшем невнимании к ним—дают очень чувствительные перебои, угрожающие интересам общественного здоровья.

М. Петрова.

Заканчивая настоящую мою работу, считаю своим долгом выразить искреннюю благодарность глубокоуважаемому профессору Ксенофонту Михайловичу Гречищеву за предложенную тему и за то чуткое внимание и заботливость с его стороны, которыми сопровождались все этапы моей работы и за постоянную готовность оказать мне помощь своими ценными советами и опытом

М. Петрова.

Литературные источники:

Д-р Соломин „О разультатах химического анализа воды взятой из р. Иртыша и Оми и некоторых колодцев г. Омска.“ Протокол Ом. Мед О-ва 1885-6 г.г.

Д-р Соломин „Разультаты химического анализа воды, взятой из Иртыша и Оми.“ Проток. Ом. Мед. О-ва за 1885-6 г.г.

Д-р Соломин „Сан. исследования питьевых вод г. Омска“ Протоколы Ом. Мед О-ва 1887-8 г. г

Инж. Чернышев „Иртыш“ С. Петербург 1887 г.

Д р Брейтигам „Данные относительно вскрытия и замерзания рек в Сибири“ Записки Сиб. Географ. О-ва 1892 г.

Д-р Данюшевский „Анализ воды р. Иртыша“ Проток. Ом. Мед.О-ва 1892-3 г. г.

Д-р Данюшевский „Анализ воды р. Иртыша у правого его берега и на разных расстояниях. Прот. Ом. Мед. О-ва 1892-3 г. г.

Д-р Соломин „Данные химико-бактериологического анализа воды р. Иртыша в зимний период. Протокол Ом. Мед. О-ва 1900-1 г. г.

Провизор. Гундризер „Результаты исследования р. Иртюша против зданий Акцизного ведомства“ Прот. Ом. Мед. О-ва 1900-1 г. г.

Провиз. Гундризер „К вопросу о воде из р. Иртыша на основании исследования воды из прорубей“. Прот. Ом. Мед. О-ва 1901-2 г. г.

Д-р Соломин „Отчет о лаборатории за 1901, 1903, 1905, 1906, 1907, г. г. Проток. Ом. Мед. О-ва 1901-7 г. г.

Д-р Соломин „Сравнения анализов питьевой воды в г. Омске, произведенных провизором Кросс-Гросс с прежними анализами П. Соломина Протоколы Ом. Мед. О-ва 1906-7 г. г.

Проф. Кошкаров „Современные способы очистки воды:“ Томск 1912 г.

Вопрос о целесообразности устройства фильтра и поглощающего колодца при Омском Военном Госпитале (прот. мед.Об-ва 1903-4 г.г.)

Заключение комиссии Омского мед. Общ. по вопросу о спуске сточных вод в р. Омь (протоколы Врачей 1904-5 г. г.)

Вестник Ом. Гор.Управы 1911 г.

Врачебно-санитарная хроника 1914 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Стран.

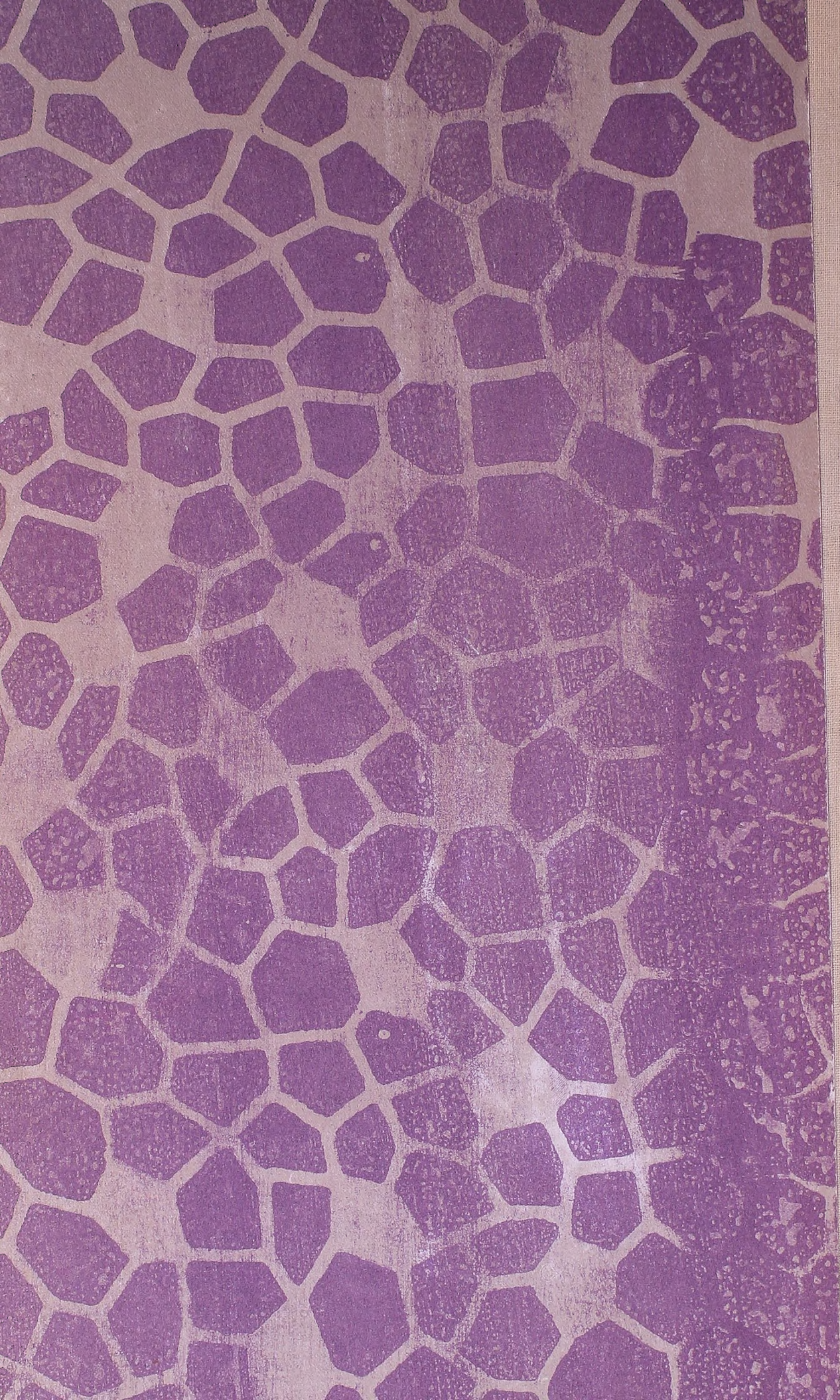
1.

Предисловие профессора К. М. Гречищева . . . . . I—II

2.

Река Иртыш и река Омь, как источники водоснабжения г. Омска и водоемы для спуска сточных вод . . . . . 3—5
Сточные воды Пивоваренного завода имени Юргенсона . . . . . 5—6
Сточные воды Мариупольских землянок 6
Сточные воды Управления Омской жел. дороги . . . . . 6—7
Сточные воды Водонасосной станции . . . . . 7—8
Сточные воды Школы Милиции 8
Сточные воды Омской Военной Школы . . . . . 8—9
Сточные воды Бани № 2 . . . . . 9—10
Сточные воды Пивоваренного завода Окрико . . . . . 10—11
Сточные воды Винного склада . . . . . 11—12
Сточные воды Дрожжевого завода 12
Затон Загородной рощи . . . . . 12—13
Река Омь . . . . . 13—23
Сточные воды бани № 3 . . . . . 23—24
Сточные воды Военного Госпиталя . . . . . 24—26
Сточные воды бани № 1 . . . . . 26—27
Сточные воды Текстильной фабрики . . . . . 27—28
Сточные воды Центральной части г. Омска . . . . . 28—31
Сточные воды Центральной Электростанции 31
Сточные воды Хирургической больницы . . . . . 31—33
Особенности воды р. Иртыша . . . . . 33—55
Омский Городской Водопровод . . . . . 55—64
Литературные источники 64

ИСКЛЮЧЕНА ИЗ С.С. ИНСТИТУТ Б-ки И.М.Э.Л. Ц.И.К.

Омская государственная
областная научная библиотека
имени А. С. Пушкина

1443514909594